

Estudio de Impacto Ambiental

CATEGORIA I

Proyecto:
**“CONSTRUCCIÓN DE
INVERNADERO”**

Promotor:
LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

Ubicación:
Corregimiento de Volcán,
Distrito de Tierras Altas,
Provincia de Chiriquí.

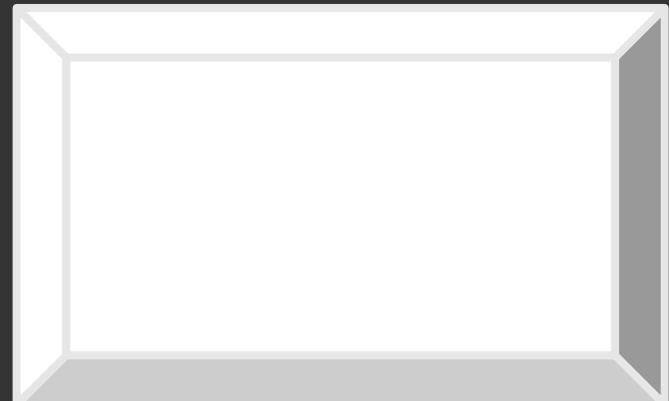
Consultores Ambientales:

Ing. Eduardo Rivera

IAR-133-2000

Lic. Magdaleno Escudero

IAR-177-2000



1.0 INDICE

| | |
|--|-----------|
| <u>1.0 INDICE</u> | 2 |
| <u>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</u> | 7 |
| 2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR. | 8 |
| <u>3.0 INTRODUCCIÓN</u> | 8 |
| 3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO | 10 |
| 3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL..... | 11 |
| <u>4.0 INFORMACIÓN GENERAL</u> | 16 |
| 4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS. | 16 |
| 4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN. | 16 |
| <u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</u> | 17 |
| 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN..... | 18 |
| 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. | 19 |
| 5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD..... | 22 |
| 5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD | 26 |
| 5.4.1 PLANIFICACIÓN | 27 |
| 5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN | 27 |
| 5.4.3 OPERACIÓN | 28 |
| 5.4.4 ABANDONO | 29 |
| 5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR..... | 29 |
| 5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES..... | 35 |
| 5.7.1 SÓLIDOS | 36 |
| 5.7.2 LÍQUIDOS | 36 |
| 5.7.3 GASEOSOS..... | 37 |
| 5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO | 37 |
| 5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN | 38 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... | 38 |
| 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO | 38 |
| 6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO | 39 |
| 6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD | 40 |
| 6.2 TOPOGRAFÍA..... | 40 |
| 6.3 HIDROLOGÍA | 40 |
| 6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES..... | 42 |
| 6.4 CALIDAD DE AIRE | 42 |
| 6.4.1 RUIDO | 42 |
| 6.4.2 OLORES | 42 |
| 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO..... | 43 |
| 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA..... | 43 |
| 7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM) | 43 |
| 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA..... | 44 |
| 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO..... | 45 |
| 8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES | 47 |
| 8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA | 47 |
| 8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS | 52 |
| 8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE | 52 |
| 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS | 53 |

| | |
|---|------------------|
| 9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS | 53 |
| 9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO | 60 |
| <u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u> | <u>60</u> |
| 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL | 62 |
| 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS | 67 |
| 10.3. MONITOREO..... | 67 |
| 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | 69 |
| 10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA | 70 |
| 10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | 71 |
| <u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES....</u> | <u>72</u> |
| 11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS | 72 |
| 11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES | 72 |
| <u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</u> | <u>74</u> |
| <u>13.0 BIBLIOGRAFÍA.....</u> | <u>75</u> |
| <u>14.0 ANEXOS</u> | <u>76</u> |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1. Análisis de los criterios de protección ambiental</i> | 11 |
| <i>Tabla 2. Coordenadas UTM del proyecto (Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizado WGS84, Zona 17)</i> | 19 |
| <i>Tabla 3. Características del ambiente físico del área directa del proyecto</i> | 38 |
| <i>Tabla 4. Aves observadas durante el recorrido en el área del proyecto</i> | 45 |
| <i>Tabla 5. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 10 entrevistados para el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO en Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí</i> | 48 |
| <i>Tabla 6. Posibles impactos que podrían ser ocasionados por el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.</i> | 54 |
| <i>Tabla 7. Rango de Valoración de los impactos</i> | 55 |
| <i>Tabla 8. Valoración en función a las principales IMPACTOS AMBIENTALES identificadas del proyecto de invernadero “CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO” en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.</i> | 58 |
| <i>Tabla 9. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas</i> | 62 |
| <i>Tabla 10. Monitoreo de las medidas de mitigación ambiental</i> | 67 |
| <i>Tabla 13. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.</i> | 70 |
| <i>Tabla 14. Costos De La Gestión Ambiental</i> | 71 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1. Diseño del proyecto</i> | 17 |
| <i>Figura 2. Polígono y Entorno del proyecto</i> | 19 |
| <i>Figura 3. Ubicación regional</i> | 20 |
| <i>Figura 4. Mapa de ubicación geográfica, escala 1:50,000.</i> | 21 |
| <i>Figura 5. Detalle de la estructura interna y externa del módulo de invernadero</i> | 30 |
| <i>Figura 6. Uso actual del suelo</i> | 39 |
| <i>Figura 7. Topografía del terreno</i> | 40 |
| <i>Figura 8. Mapa de Cuencas Hidrográficas</i> | 41 |

Figura 9. Vegetación (gramíneas) que se observa dentro del proyecto _____ 44

Figura 10. Paisaje que rodea al proyecto. _____ 52

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Conocimiento del proyecto por parte de los encuestados Proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, Tierras Altas, Chiriquí, 2022. _____ 49

Grafico 2. Impacto ambiental ocasionado por el proyecto _____ 49

Grafico 3. Opinión sobre la afectación del proyecto por parte de los encuestados _____ 50

Grafico 4. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad _____ 50

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente estudio se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), tomando como base los criterios fundados en este Decreto. La actividad que plantea el siguiente estudio, se encuentra dentro de la lista taxativa descrita en el artículo N° 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, que refiere la obligación de presentar Estudio de Impacto Ambiental, a las obras de carácter público o privado, en este caso en la industria de la construcción, específicamente instalación y funcionamiento de un invernadero hidropónico de tomate.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO** consiste en la instalación, ensamblaje y operación de un invernadero hidropónico de material prefabricado (modelo PRILUX), su estructura principal estará cubierta de plástico y con armazón de tubos redondos en forma de arco, formado por 12 naves o módulos de 9.60 metros de ancho y longitudes variables, 6.0 metros de alto a la canal más 2.5 metros al punto más alto del arco y perfiles galvanizados en frío, pre-cámara y pasillo interno. Adicional el proyecto contempla la construcción de un cuarto para el equipo de riego donde se manejará las bombas y software que controlará el sistema de riego. El proyecto ocupará una superficie total de **15,523.20 m²**. Es importante destacar, que el proyecto refleja un avance del 40%.

Otro punto a resaltar es que el registro público de propiedad indica que la finca está ubicado en el corregimiento de Volcán, Distrito de Bugaba, sin embargo el nuevo distrito de Tierras Altas fue creado mediante Ley número 55 del 13 de septiembre de 2013 y se hizo oficial mediante Gaceta Oficial el 16 de septiembre de 2015, y el pasado 9 de mayo se sancionó la Ley número 22, que modificó la Ley 55, y se establece como fecha de inicio del nuevo distrito el 1 de julio del 2017.

La realización del proyecto generará impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos de acuerdo con los Criterios de Protección Ambiental definidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009. El estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles

efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra y las medidas que serán implementadas para la mitigación de las posibles consecuencias negativas derivadas de la ejecución del proyecto, llegando a la conclusión de que el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO”** no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

DATOS DEL PROMOTOR:

El promotor del proyecto es la empresa **LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.**, sociedad anónima registrada al folio No. 436532 del Registro Público de Panamá. El representante legal es el señor **José Arístides Estribí Atencio**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-261-515, con domicilio en Brisas Del Norte, cerca de la panadería Volcán, en el corregimiento de Volcán, en el Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí, para notificaciones llamar al celular 6672-1019, o escribir al correo: cbambito@hotmail.com.

- a) Persona a contactar: **ING. EDUARDO RIVERA**
- b) Números de teléfonos; **6793-2182**
- c) Correo electrónico; maxriveram@yahoo.es.
- d) Página Web; **no posee**
- e) Nombre y registro de los consultores:

Nombre del Consultor: Eduardo Rivera

Registro Ambiental: IAR-133-2000

Números de teléfonos del Consultor: 6793-2182

Correo: maxriveram@yahoo.es

Nombre del Consultor: Magdaleno Escudero

Registro Ambiental: IAR-177-2000

Números de teléfonos del Consultor: 6664-3788

Correo madgaleno84@hotmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015, QUE CREA EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICA LA LEY 41 DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE, Y LA LEY 44 DE 2006, QUE CREA LA AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ, Y ADOPTA OTRAS DISPOSICIONES, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y su modificación realizada en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el capítulo II, del título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente). El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos.

La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminen o minimicen los daños al medio ambiente. El Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Artículo #26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo #155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo #975 del 23 de agosto de 2012. Acatando lo dispuesto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley anterior y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, presentamos a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente este EsIA Categoría I.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

- a. **Alcance:** El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción de la información general del promotor del proyecto, efectos que tienen lugar ante la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente intervenido; la participación de los técnicos y consultores que evalúan o diagnostican la situación de los componentes ambientales (línea base) para predecir, evaluar los potenciales impactos y determinar las medidas preventivas, correctoras o de mitigación a través del diseño del Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento de la normativa legal ambiental vigente.
- b. **Objetivos:** Formular la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación a los impactos negativos y la potenciación a los positivos en fase operativa en concordancia a la ley No 8 de 25 de marzo de 2015, el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Objetivos Específicos

- Determinar los factores ambientales que son afectados por las actividades desarrolladas en el proyecto, capaz de generar efectos negativos sobre el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el proyecto a una compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

- c. **Metodología:** La elaboración del estudio de impacto ambiental está sustentado en amplios estudios de línea base a través de información secundaria sobre aspectos naturales, sociales, económicas y culturales del área del proyecto y en un detallado proceso de consulta continua

a la ciudadanía, desarrollado durante el mes de diciembre de 2017. Asimismo, la realización de visitas de campo al área del proyecto para obtener información física, biológica, social, económica y cultural.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Los Criterios de Protección Ambiental enunciados en el Decreto Ejecutivo N° 123, no son aplicables a este Proyecto, ya que se ubica en un área intervenida y la actividad a realizar es de bajo impacto no afecta los criterios de protección ambiental. Por lo antes expuesto en el análisis de los impactos podemos clasificar este Estudio de Impacto ambiental en la Categoría I, y se presenta la declaración jurada por parte del promotor.

Tabla. 1. Análisis de los criterios de protección ambiental

| Criterios de Protección Ambiental | Actividades relevantes | Es afectado | |
|--|---|-------------|----------|
| | | Sí | No |
| CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. | Construcción del Proyecto <i>CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO</i> | | |
| a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | | | X |
| b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. | | | X |
| c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones. | | | X |

| | | | |
|--|---|----|----|
| d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población. | | | X |
| e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | | | X |
| f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios | | | X |
| CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | | Sí | No |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos | Construcción del Proyecto <i>CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO</i> | | X |
| b. La alteración de suelos frágiles | | | X |
| c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | | | X |
| d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta. | | | X |
| e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación. | | | X |
| f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | | | X |
| g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. | | | X |

| | | |
|---|--|---|
| h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna. | | X |
| i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado. | | X |
| j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. | | X |
| k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | | X |
| l. La inducción a la tala de bosques nativos. | | X |
| m. El reemplazo de especies endémicas. | | X |
| n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | | X |
| o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | | X |
| p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. | | X |
| q. Los efectos sobre la diversidad biológica. | | X |
| r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | X |
| s. La modificación de los usos actuales del agua. | | X |
| t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | X |
| u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | X |
| v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | | X |

| | | | |
|--|--|----|----|
| <p>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.</p> <p>a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.</p> <p>b. La generación de nuevas áreas protegidas.</p> <p>c. La modificación de antiguas áreas protegidas.</p> <p>d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.</p> <p>e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.</p> <p>f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.</p> <p>g. La modificación en la composición del paisaje.</p> <p>h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.</p> | <p>Construcción del Proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO</p> | Sí | No |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| | | X | |
| <p>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</p> <p>a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.</p> <p>b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</p> | <p>Construcción del Proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO</p> | Sí | No |
| | | | X |
| | | | X |

| | | | |
|---|--|----|----|
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local. | | | X |
| d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. | | | X |
| e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales. | | | X |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local. | | | X |
| g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | | X |
| h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | | | X |
| CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. | | Sí | No |
| a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | Construcción del Proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO | X | |
| b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. | | X | |
| c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas. | | | X |

Fuente: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de Agosto de 2009.

Después de revisados los Cinco Criterios de Protección Ambiental (CPA) y sus indicadores, teniendo presente la naturaleza del proyecto, se llegó a la conclusión que no afecta significativamente ninguno de los criterios arriba mencionados, es decir, no generará ningún impacto ambiental negativo significativo ni conlleva riesgos ambientales significativos, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

- **PROMOTOR: LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.**
- **TIPO DE PROMOTOR: PERSONA JURIDICA**
- **TIPO DE EMPRESA: SOCIEDAD ANONIMA**
- **UBICACIÓN: DISTRITO DE TIERRAS ALTAS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
- **CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA:** sociedad anónima registrada al folio No. 436532 del Registro Público de Panamá.
- **REPRESENTACIÓN LEGAL:** El representante legal es el señor **José Arístides Estribí Atencio**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-261-515, con domicilio en Brisas Del Norte, cerca de la panadería Volcán, en el corregimiento de Volcán, en el Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí, para notificaciones llamar al celular 6672-1019, o escribir al correo: cbambito@hotmail.com
- El terreno donde se desarrollará el proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**” se ubica en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí, en la finca con Folio **Real No. 20322** código de Ubicación: 4415.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Ver En anexo, Paz y Salvo del promotor del proyecto y el Recibo de pago de evaluación del EsIA.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO** consiste en la instalación, ensamblaje y operación de un invernadero hidropónico de material prefabricado (modelo PRILUX), su estructura principal estará cubierta de plástico y con armazón de tubos redondos en forma de arco, formado por 12 naves o módulos de 9.60 metros de ancho y longitudes variables, 6.0 metros de alto a la canal más 2.5 metros al punto más alto del arco y perfiles galvanizados en frío, pre-cámara y pasillo interno. Adicional el proyecto contempla la construcción de un cuarto para el equipo de riego donde se manejará las bombas y software que controlará el sistema de riego. El proyecto ocupará una superficie total de **15,523.20 m²**.

Es importante destacar, que el proyecto refleja un avance del 40%.

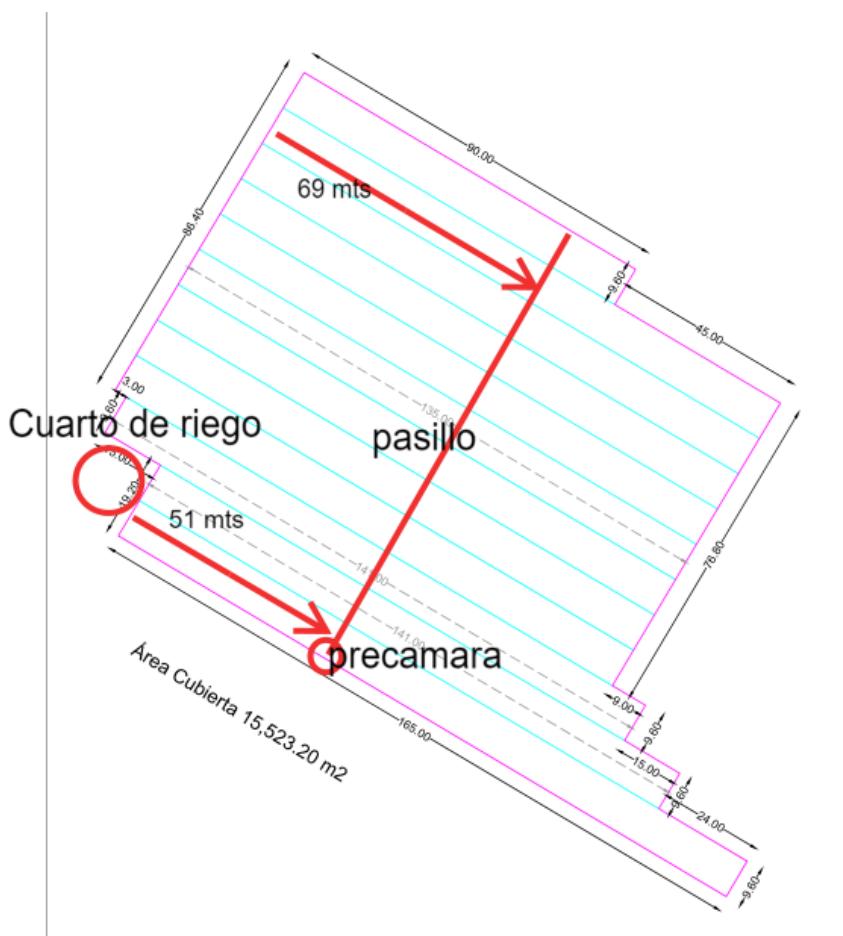


Figura 1. Diseño del proyecto

Fuente: Especificaciones técnicas del proyecto

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

OBJETIVOS GENERAL DEL PROYECTO:

- Desarrollar un proyecto moderno, confortable y de interés comercial, que brinde oportunidades de expansión agrícola del distrito de Tierras Altas, su población y corregimientos vecinos, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes.

Objetivos Específicos del proyecto:

- Construir y poner en funcionamiento un invernadero moderno y de calidad, de manera eficiente acorde a los requerimientos técnicos actuales.
- Abrir oportunidades en la producción agrícola en la localidad y elevar la calidad de producción en la zona.
- Proponer una opción más al mercado agrícola de la provincia.
- Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- Demostrar la viabilidad del proyecto.
- Obtener dividendos razonables de ganancias por parte del PROMOTOR como parte de su actividad económica.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

- El promotor del proyecto, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto residencial, ya que la actividad propuesta se enmarca dentro de las actividades descritas en la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- Existe una demanda creciente de mercado para el consumo de productos orgánicos, fibra y verduras.
- El proyecto dará un uso óptimo al área a desarrollar, generación de empleos en la construcción y operación, pago de impuestos, incremento de la seguridad en el entorno, aumento de la producción de tomate para el mercado nacional como de exportación.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Las coordenadas del polígono son las siguientes:

Tabla 2. Coordenadas UTM del proyecto (Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizado

WGS84, Zona 17)

| Punto N° | Este | Norte |
|----------|--------|--------|
| P1 | 318985 | 970076 |
| P2 | 318875 | 970131 |
| P3 | 318827 | 970039 |
| P4 | 318961 | 969963 |
| P5 | 318993 | 970052 |
| P6 | 318978 | 970060 |

Fuente. EL PROMOTOR



Figura 2. Polígono y Entorno del proyecto

(Fuente Google Earth)

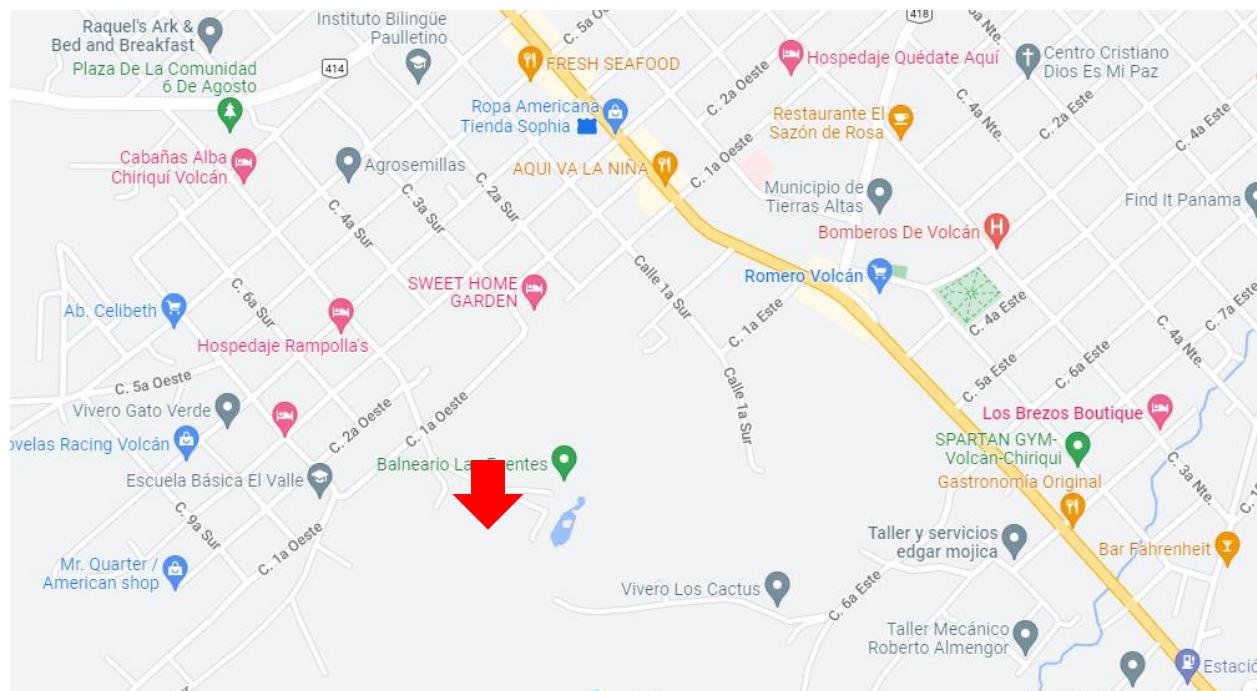


Figura 3. Ubicación regional
(Fuente: Google Earth, 2022)

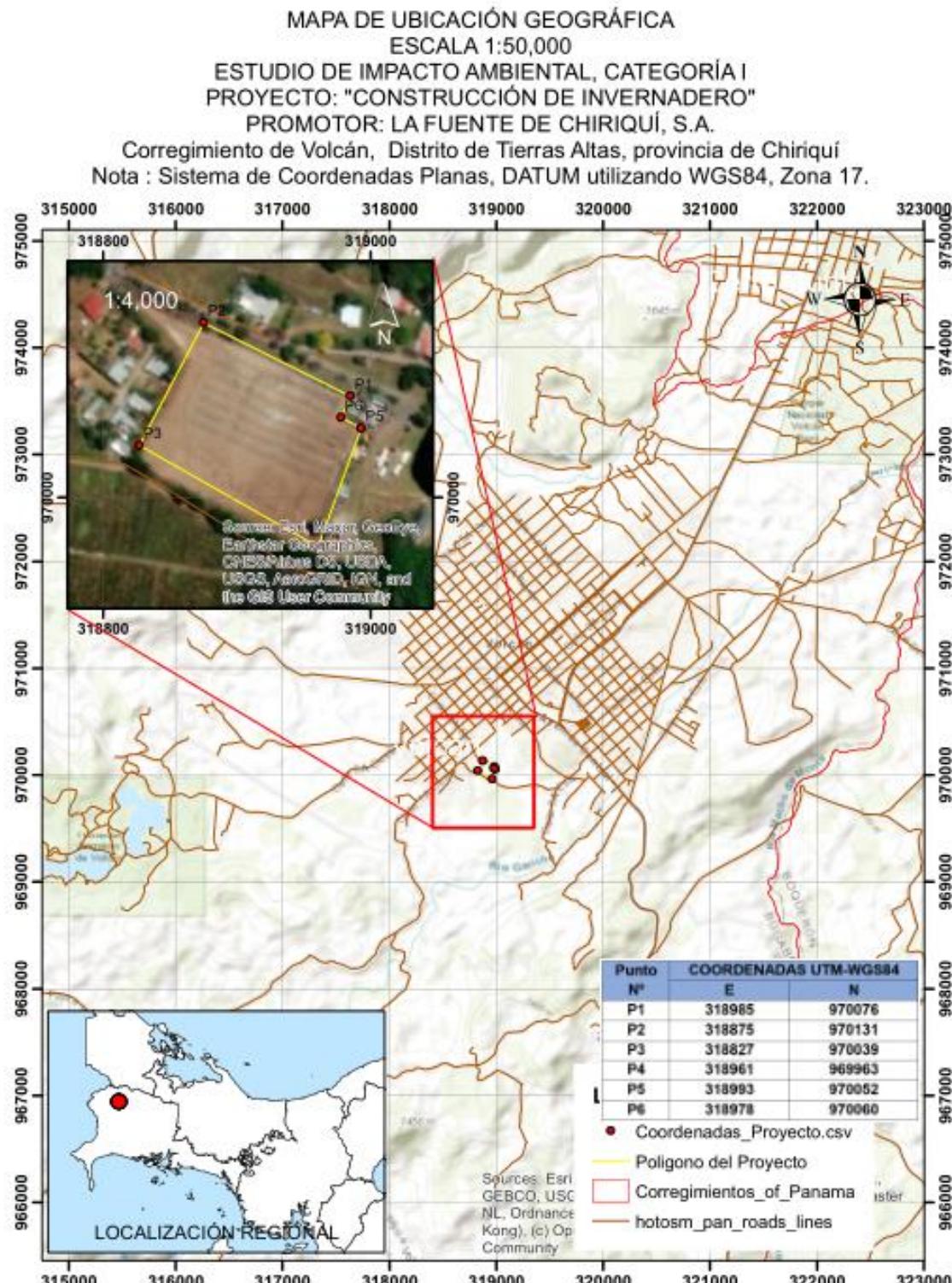


Figura 4. Mapa de ubicación geográfica, escala 1:50,000.
(Fuente: Mapa de la Contraloría General de la República).

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley No 41 del 1 de julio de 1998.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”.
- **Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.** “Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006”.
- **Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.** Que modifica el Decreto N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ley N° 35 del 22 septiembre de 1996, sobre el uso de Agua.**
- **Ley 5, de 28 de enero de 2005. Sobre delitos Contra el Ambiente.**
- **Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970.** Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares.....”.

- **Decreto N° 323 de 4 de mayo de 1971.** Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud.
- **Decreto de Gabinete No 252 de 30 de diciembre de 1971.** Código de Trabajo. Regula las relaciones obrero patronal.
- **Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003.** “Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994.** “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995.** “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”.
- **Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998.** “Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la

cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

- **Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998.** “Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares).** “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia”.
- **Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999.** “Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo”.
- **Resolución No 505 de 6 de octubre de 1999.** Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
- **Resolución No 506 de 6 de octubre de 1999.** Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.
- **Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000.** “Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente, durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental”.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.** MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA

DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

- **Resolución N° AG-0235-2003.** “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.
- **Ley N° 5 de 28 de enero de 2005.** Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones. En el Artículo 394 del Capítulo 1, establece “Quien infringiendo las Normas de Protección del Ambiente establecidas destruya, contamine o degrade los Recursos Naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos, irreversibles, será sancionado con prisión de 2 a 4 años y con a 150 días multa”.
- **Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de febrero de 2006.** Por la cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la Categoría de Dirección Nacional la actual Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones”.
- **Decreto Ejecutivo N° 640 de 27 de diciembre de 2006.** “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008.** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- **Resolución N° 78-98 de 24 de agosto de 2008.** “Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la norma para la ubicación, construcción e instalación de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir”.

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran:

- **Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente):** Creada por la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSA):** Es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- **Municipio de Tierras Altas**

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación:

5.4.1 Planificación

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, permisos, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, otros).

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

La mayor parte de esta fase se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como ingeniería civil, arquitectura, electricidad, plomería y ambiental.

5.4.2 Construcción/ejecución

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para construir la infraestructura del invernadero. La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y aprobación del EsIA presentado y su PMA. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

- ✓ **Construcción de caseta provisional para insumos y materiales de construcción:** Se contempla la construcción de la cual será destinada para guardar y proteger las herramientas que se utilizarán durante la construcción, la misma servirá de depósito temporal de materiales y útiles de los trabajadores.
- ✓ **Adecuación del sitio:** El terreno es plano por lo que no fue necesario realizar actividades de nivelación y movimiento de tierra. Tampoco es necesario la formación de botaderos.

- ✓ **Construcción e instalación de los invernaderos:** las actividades generales de:
 - Marcado
 - Hoyado
 - Corte y armado de los tubos (se realiza fuera del área del proyecto): Toda la estructura de los invernaderos se hará utilizando hierro galvanizado en frío.
 - Colocación del plástico
 - Abastecimiento de agua: el proyecto contará con tanque de reserva y dos pozos que alimentaran el sistema de riego del invernadero.
 - Casetas de equipo de riego: el proyecto contempla la construcción de una caja del equipo de riego donde se manejará las bombas y software que controlará el sistema de riego;
- ✓ **Limpieza final:** se limpiará todo los plásticos, tubos y desperdicios generados de la construcción del invernadero.

5.4.3 Operación

Una vez culminadas las infraestructuras y servicios disponibles, el promotor iniciara con las actividades del cultivo hortícola (tomate), garantizando el funcionamiento permanente del invernadero (durante la vida útil).

- **Mantenimiento:** consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales a la infraestructura de hierros, plásticos y la plomería.
- **Disposición de desechos sólidos:** durante la etapa operativa del proyecto los desechos generados por los usuarios de las instalaciones, constituyen principalmente de residuos sólidos domésticos y los plásticos producto del cambio a los invernaderos, los cuales se colocarán en sitios destinados para este menester, dichos residuos serán recolectados y llevados a su disposición final al área destinada.

5.4.4 Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido y/o polvo
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Cambios en la conducta humana de vecinos
- Presencia de desechos en el sitio
- El proceso de construcción se llevará a cabo durante e inmediatamente terminadas las actividades de ejecución del proyecto.
- El área que durante la etapa de construcción haya sido desprovista de capa vegetal, deberá ser restaurada con especies cubre suelos, que ayuden a recuperar la vegetación que haya podido afectar.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Las infraestructuras generales a desarrollar consisten primordialmente en las estructuras de soporte del invernadero y la colocación del plástico.



Figura 5. Detalle de la estructura interna y externa del módulo de invernadero

Fuente: PRILUX.COM

ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA:

Pilares: pilares laterales de 80 x 60 x 3 mm galvanizados en caliente, cada 2.50 metros; pilares interiores 80 x 60 x 2 mm galvanizados en caliente, cada 5.00.

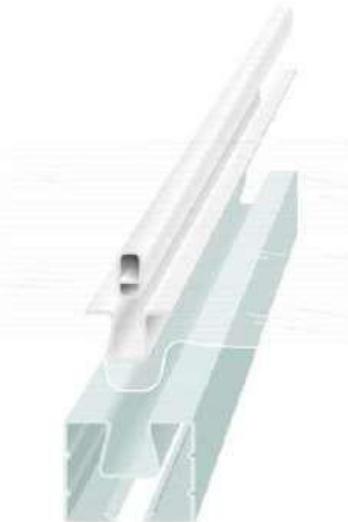
Arcos: arcos curvos para una luz de 10 metros, con tubo de 60 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y la distribución de cada 2.5 metros.

Canales de desagüe: Las canales de desagüe, son piezas muy importantes dentro de la estructura de un invernadero por la doble misión que realizan. Una es para la evacuación de las aguas (de lluvia) de la cubierta y la otra como pieza de unión entre pilares con el fin de dar mayor solidez a la estructura. En función del desarrollo que tengan estas piezas se conseguirá una mejor y más rápida evacuación de grandes volúmenes de agua.

Refuerzo Cruz San Andrés: barras en tubo de 32 mm de diámetro y 1.5 mm, distribuidas cada 50 metros al principio, en medio y al final.

Perfiles: Los perfiles para la fijación del plástico o malla han sido utilizados en países de distintos continentes con muy diferentes climatologías habiendo demostrado una gran resistencia y durabilidad en todas las situaciones.

Tipos de perfiles:

| | | |
|--------------------------------|------------|---|
| Líneas de cubierta | Perfil “H” | <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones: 34 x 32 mm • Galvanizado sendzmir Z-275 • La fijación del plástico y la malla se realiza mediante clips de PVC  |
| Remate brazo de ventana | Perfil “H” | |
| Ventanas | Perfil “H” | |
| Laterales | Perfil “H” | |
| Frentes | Perfil “H” | |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones: 26 x 18 mm • Galvanizado sendzmir Z-275 • La fijación del plástico y la malla se realiza mediante clips de PVC |  |
| Fijación del plástico en los canales Perfil “C” | | |

Cubierta: La cubierta fija, frontal y lateral es de plástico tricapa 800 galgas; en ventanas frontales y laterales malla monofilamento anti-trip 10*16 fil/cm2.

Puertas: Para esta estructura y estimando el uso al que se le destina, se contemplan puertas fabricadas con perfiles de hierro galvanizado y plástico. Medidas de 2.5 x 2.5 metros, tipo corredera (1 unidad).

Cerramiento: Materiales y ubicación de los mismos:

| Invernadero | Concepto | Materiales |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | Cubierta Frontales Laterales | Plástico tricapa 800 galgas |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| En todos los módulos | Para protección en ventanas: Cenitales Frontales Laterales | Malla monofilamento anti-trip 10*16 fil/cm2. |
|-----------------------------|---|---|

Dentro de los requerimientos de equipos mínimos para desarrollar el proyecto en sus distintas etapas tenemos:

- **Planificación:** vehículos livianos, computadoras, GPS, cinta métrica, equipo de agrimensura.
- **Construcción:** vehículos pick up o doble cabina, tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadora, motoniveladora, compactadora, concretera estacionaria, camión cisterna para agua, soldadora, generador portátil, taladro eléctrico, equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes de protección, botas, protectores auditivos, cinturones y otros), herramientas manuales (carreterillas, palas, piquetas, martillos, mazos, cinceles, llanas, palaustres, plomadas y otros).
- **Operación:** toda herramienta necesaria para el mantenimiento de las estructuras del invernadero.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

- **En pilares, apoyos y refuerzos:** madera, acero galvanizado, hierro y aluminio
- **En correas y vigas:** acero galvanizado, hierro y aluminio.
- **Arcos:** acero galvanizado o aluminio.
- **En soportes o basas de cimentación:** hormigón.
- **En sujeción de la cubierta:** alambre galvanizado o perfiles de acero galvanizado o aluminio
- **Canales:** en acero galvanizado o aluminio.
- **Emparrillado:** en acero galvanizado o aluminio y alambre galvanizado
- Tubos galvanizados
- Correas y riostras

- Canalones centrales en chapa galvanizada
- Tornillos de acero
- Plástico (cubierta del invernadero)

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo. Para la fase de operación el promotor tramitará la concesión de agua de uso permanente de un pozo profundo. La perforación del pozo no se ha desarrollado ya que no se cuenta con la autorización pertinente para el ingreso de maquinaria pesada necesaria para el desarrollo de los accesos hasta el sitio de exploración. Sin embargo, el pozo a utilizar deberá cumplir con un caudal de equilibrio mínimo igual al caudal de consumo promedio diario (según normativa IDAAN) suficiente para abastecer al proyecto, siendo este equivalente a cuarenta y seis galones por minuto (46 gls/min), el cual será verificado mediante pruebas de aforo por 72 horas según requisitos generales para la aprobación de planos de pozos (IDAAN) y las condiciones establecidas mediante la Ley 35 en cumplimiento del Artículo 9 del Decreto 70 del 27 de julio de 1973.
- **Energía:** La promotora realizará un contrato con la Empresa NATURGY, para que brinde el servicio en la zona.
- **Aguas servidas:** Las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores serán manejadas en la etapa de construcción mediante sanitarios portátiles, los cuales serán alquilados a una empresa quien será la responsable del manejo de los mismos. En la etapa de operación se construirá una batería de sanitarios para los trabajadores que laboren en el proyecto, se instalará una fosa séptica plástica y su respectivo resumidero, para lo cual se someterá a inspección y permiso del MINSA y Municipio.
- **Vías de acceso:** la vía de acceso hasta el proyecto es de asfalto.
- **Transporte:** El proyecto está localizado en el centro del corregimiento de Volcán, (Calle 5ta Sur) por donde fluyen transporte selectivo (taxis).

- **Otros servicios:** Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

- **Durante la construcción:** 1 ingeniero especialista en invernaderos, 20 ayudantes generales, 1 electricista (+ 1 ayudante), 1 plomero (+ 1 ayudante) y 1 capataz. En la fase de construcción estará a cargo de un ingeniero, un capataz y 15 obreros. Es posible que como apoyo para algunas tareas se abran campos de trabajo indirecto para la ejecución de actividades que la empresa promotora requiera, ejemplo: soldador, ebanista, techador (colocación de plástico) y otros, que brinden servicios de acabados, además se considera como generación de empleos indirecto al comercio local, ferreterías, restaurantes, taxistas y empresas de bienes y servicios a los nuevos residentes.
- **Durante la operación:** En esta etapa será necesario para la empresa Promotora disponer de personal que se encarga del proceso productivo del invernadero y que realice el mantenimiento de las estructuras, la demanda de personal en esta etapa es variable y está sujeta a la necesidad productiva y demanda del mercado por productos hortícolas.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.

- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

5.7.1 Sólidos

- **Etapa de planificación:** No se prevé la generación de desechos en esta fase.
- **Etapa de construcción:** Los desechos que se generan son: residuos de vegetación (limpieza de rebrotes, vegetación varia), restos de comida, plásticos, latas, algunos desechos son reutilizables. Los desechos no reutilizables serán depositados en envases adecuados, localizados en lugares visibles y estratégicos dentro del área del proyecto y posteriormente serán transportados (semanalmente) al vertedero municipal, previa aprobación correspondiente.
- **Etapa de operación:** Como primera medida serán reciclados los que se encuentren en buenas condiciones. Los desechos sólidos que se originarán durante esta Fase están clasificados como domiciliarios o comunes y serán muy pocos y no representan directamente un riesgo a la salud pública, y serán recolectados por el promotor para su traslado al relleno sanitario más próximo.
- **Etapa de abandono:** No aplica

5.7.2 Líquidos

- **Etapa de planificación:** No se prevé
- **Etapa de construcción:** En la etapa de construcción, las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los empleados, constituyen el principal desecho líquido que se generará en la fase de construcción. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, porque como se mencionó anteriormente, se pretende trabajar con mano de obra local, por lo que muchos están acostumbrados en realizar sus necesidades en sus hogares antes de salir; sin embargo, para el manejo de las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal en la etapa de construcción, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la

responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.

- **Etapa de operación:** El invernadero no producirá aguas residuales. El agua que se utilice será recirculado al cultivo de tomate, ahorrando el consumo de agua en un 50%. El promotor construirá una batería de sanitarios para los trabajadores que laboren en el proyecto, se instalará una fosa séptica plástica y su respectivo resumidero, para lo cual se someterá a inspección y permiso del MINSA y Municipio. Dentro del área del proyecto no se pretende dar mantenimiento a ningún equipo.
- **Etapa de abandono:** No aplica

5.7.3 Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generará desechos de este tipo.
- **Fase de Construcción:** En la fase de construcción, debido a que la utilización de equipo pesado será reducida, la generación de desechos gaseosos se considera irrelevante; los únicos desechos de este tipo los generarán la retroexcavadora, los camiones que transportan los materiales de construcción, lo que ocurrirá en ocasiones muy puntuales y durante cortos períodos; para minimizarlas, este equipo operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. Si se generarán partículas de polvo, principalmente durante la adecuación del terreno y apertura de las fundaciones, se mitigará regando agua en los sitios de generación de este impacto.
- **Fase de Operación:** Durante la fase de operación, esta fase no se prevé la generación significativa de desechos gaseosos, diferentes a los generados por los vehículos de las personas que acceden al proyecto, así como aquellos que transporten la cosecha, los cuales constituyen el principal generador de este desecho.
- **Etapa de abandono:** No aplica

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El área donde se ejecutará el proyecto no cuenta con Código de Zonificación establecida por el MIVIOT o Municipio, sin embargo, el suelo mantendrá su uso en actividades agrícolas, lo cual es cónsono con los alrededores del lugar.

5.9 Monto global de la inversión

La inversión global se estima en B/ 500,000.00 aproximadamente.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Se describe a continuación las características del ambiente físico del área en donde se desarrollará el proyecto que consiste en la caracterización del suelo, topografía, el clima, hidrología y la calidad de aire.

Tabla 3. Características del ambiente físico del área directa del proyecto

| DISTRITO DE TIERRAS ALTAS | |
|---------------------------|--|
| CLIMA | Templado tropical de montaña |
| TEMPERATURA | Promedio anual: 18°C; durante las mañanas la temperatura promedio es de 15°C y máximas de 26°C en las tardes durante el verano. |
| PRECIPITACIÓN | La temporada lluviosa dura 7,3 meses, de 28 de abril a 5 de diciembre. La temporada seca dura 4,8 meses, del 5 de diciembre al 28 de abril. |

Fuente: ETESA

6.1 Caracterización del suelo

El entorno del proyecto, se encuentra dentro de la vertiente oriental del volcán Barú, una zona que se caracteriza por presentar terrazas disectadas por la multitud de drenajes semiparalelos que corren en sentido nor occidente- suroriente, los cuales forman zanjas profundas por el tipo de suelo, fácilmente erodable, formados por cenizas volcánicas, pomas, lapilli, y tova volcánica; estos suelos pertenecen al suborden taxonómico de Andepts. Forman parte de terrazas fluviales antiguas, su topografía es suave a ondulada con pendientes entre el 5 y el 20%. El sitio del proyecto tiene una topografía plana, suelos negros, profundos, franco arenoso. De manera general, el espesor de la capa orgánica fluctúa entre 60 a 80 cm. en los sitios planos y 30 a 40 cm. en los sitios ondulados: Sus características físicas son:

- Suelos muy porosos.
- Poca estabilidad estructural.

- Tasa excesiva de infiltración (mayor de 50mm/hora).
- Mediana capacidad de retención de humedad.

Las características Químicas estos suelos son:

- PH. Moderadamente ácido (de 5.5 a 6.7); deficiente en bases cambiables.
- Carencia de carbonatos y cationes calcio; la capacidad de intercambio catiónico es relativamente alta debido al alto contenido de materia orgánica, la cual posee propiedades de intercambio catiónico similares a las de la arcilla. De acuerdo al Mapa de Capacidad Agrologica de Suelos (ATLAS AMBIENTAL DE PANAMA, 2010) el área del proyecto se ubica en las siguientes clases:
 - Clase II, es decir, suelos con una superficie plana lo cual los hace ARABLES, pero ciertas limitaciones para su uso en actividades agrícolas. Estos suelos requieren de prácticas adecuadas de conservación de suelos.
 - Clase V: NO ARABLES, con poco riesgo de erosión
 - Clases VI: NO ARABLES, con limitaciones severas

6.1.1 La descripción del uso del suelo

El uso del suelo dado en los últimos años era de vocación agrícola. El suelo será destinado para la instalación y operación de un invernadero.



Figura 6. Uso actual del suelo
(Fuente: Consultores, 2022)

6.1.2 Deslínde de la propiedad

- Norte: servidumbre que conduce de la Central a la Fuente
- Sur: Eduardo Araúz
- Este: Oscar Miranda con la Quebrada La Fuente de por medio.
- Oeste: Erasmo Guerra.

6.2 Topografía

El terreno posee topografía plana y se ubica entre los 1,370 y 1,376 m.s.n.m.



Figura 7. Topografía del terreno

(Fuente: Consultores, 2022)

6.3 Hidrología

El terreno para el desarrollo del proyecto está ubicado dentro de la cuenca del Río Chiriquí Viejo (Cuenca 102). La cuenca del río Chiriquí Viejo se encuentra localizada en el sector occidental de la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8° 15' y 9° 00' de latitud norte y 82° 15' y 83° 00'

de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 1376 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 161 Km y la elevación media de la cuenca es de 1100 msnm y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental con una elevación de 3474 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3341 mm, presentan dos (2) núcleos: el primero, de baja precipitación (entre 2100 y 2400 mm) ubicado en la parte nororiental de la cuenca; el segundo, de alta precipitación (entre 4000 y 4800) ubicado en la parte media de la cuenca. El 90 % de la lluvia, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril; en la parte nororiental donde llueve menos, la distribución más homogénea, con un 15 % de la lluvia en el período seco.

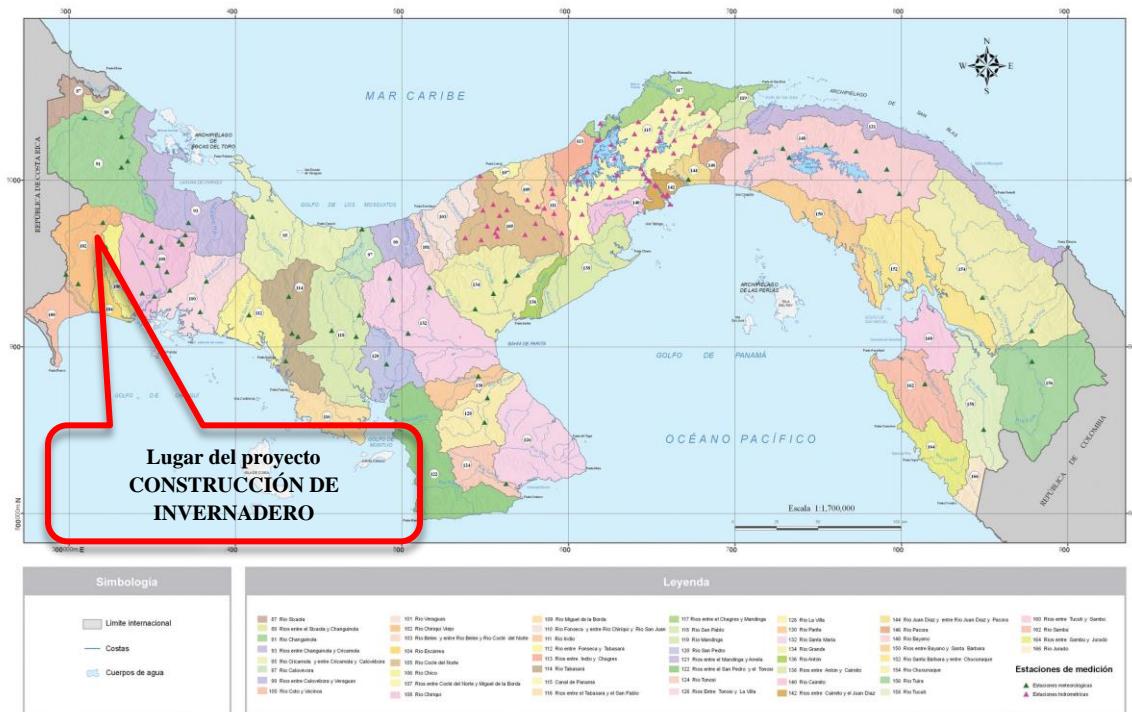


Figura 8. Mapa de Cuencas Hidrográficas

El terreno del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**, NO colinda con ninguna fuente hídrica natural.

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

Como se mencionó en el punto anterior, el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, no colinda con ningún afluente natural.

6.4 Calidad de aire

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de Partículas calibrado**, tomando lecturas de 1 minuto durante una hora en un punto específico. El resultado de la medición obtenido se encuentra dentro del límite permisible. *Ver Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM10.*

6.4.1 Ruido

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en un horario diurno con su cálculo de incertidumbre. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el MINSA señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para un horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residencial e industriales y áreas públicas. Por lo tanto el punto medido se encuentra DENTRO de los límites permisibles. *Ver Informe de Inspección de Ruido Ambiental.*

6.4.2 Olores

Actualmente en el área propuesta para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor. Por el contrario, se percibe un aire limpio y agradable ya que se trata de un paisaje de grandes extensiones de pasto. No hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables. El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o la ciudadanía; sin embargo, es una actividad que se realiza en un período relativamente corto de tiempo.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

De acuerdo a los trabajos realizados por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967), en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por otra parte, en el área donde se pretende realizar el Proyecto, es posible encontrar una de esas Zonas de Vida que corresponde al Bosque Húmedo Premontano. Las zonas de vida correspondientes a los bosques húmedo premontano y muy húmedo premontano abarcan el 20.62% (15,453 km²) del territorio nacional. Se les ubica por encima de los 400 hasta 1,600 msnm. Por su parte, constituyéndose como las zonas de vida con menor representación en el país, se encuentran el bosque muy húmedo montano (0.007%) y el bosque húmedo montano bajo (0.04%). Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro Picacho, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasaráiones está entre los 2000 y 4000 mm.

7.1 Características de la Flora

En años anteriores el terreno estuvo ocupado por cultivos agrícolas. La vegetación existente es de gramíneas (hierba común). Dentro de la vegetación existente no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. La vegetación del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada por actividades antropogénicas, desde hace décadas, como lo son el desarrollo actividad pecuaria y agricultura. No será necesario la tala de ningún individuo, sin embargo, el PROMOTOR realizará el pago de la indemnización ecológica para el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM)

Debido a la baja frecuencia de especies forestales y las características de la flora dentro del terreno donde se desarrollara el proyecto no amerita la realización de inventarios forestales.



Figura 9. Vegetación (gramíneas) que se observa dentro del proyecto
Fuente: (Consultores, Año 2022).

7.2 Características de la Fauna

Para describir la fauna que se encuentra en el área del proyecto se realizó un recorrido general a pie por toda el área para observar aves y mamíferos presentes en el área. A continuación se hace una breve descripción de la metodología empleada para observar aves.

Metodología: Para las aves se realizaron observaciones por medio de recorridos a pie en el área del proyecto, en donde se fotografiaron algunas aves y otros fueron identificados por su sonido este recorrido se realizó durante una hora (5:30 pm a 6:00 pm). Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993), *The Birds of Panamá a Field Guide* (Angehr, 2010).

Resultados de Fauna: La mayoría de las especies registradas se observaron en los árboles dispersos y en los árboles de las cercas vivas, que son elementos de cobertura para ellas (las aves los utilizan de descanso, refugio y paso). Todas estas especies tienen una sensibilidad baja a la alteración de la actividad humana y son de esperarse en áreas pobladas. Las especies observadas son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat, tienen una amplia distribución

y se encuentran en hábitat no amenazados, no corren riesgo además, ninguna de las especies observadas presenta una alta prioridad de conservación.

Tabla 4. Aves observadas durante el recorrido en el área del proyecto

| FAMILIA / ESPECIE | NOMBRE COMÚN |
|---|---------------------------------------|
| Familia Ardeidae • <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo Negro |
| Familia Accipitridae • <i>Buteo magnirostris</i> | Gavilán Caminero |
| Familia Columbidae • <i>Columbina talpacoti</i> • <i>Leptotila verreauxi</i> | Tortolita Rojiza Paloma Rabiblanca |
| Familia Picidae • <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero Coronirrojo |
| Familia Turdidae • <i>Turdus grayi</i> | Mirlo pardo |
| Familia Thraupidae • <i>Ramphocelus dimidiatus</i> • <i>Thraupis episcopus</i> | Tangara Dorsirroja Tangara Azuleja |
| TOTAL = 8 ESPECIES | |

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto en mención, tiene como localización puntual, el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí:

- **Volcán** es un corregimiento del distrito de Tierras Altas en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Fue creado mediante el Acuerdo Municipal Número 5 del 30 de noviembre de 1924 con el nombre de Barú, el cual más tarde fue modificado a Volcán.

Población: El corregimiento de Volcán tiene una población de 12,717 personas, divididas de la siguiente forma: 6,587 hombres, 6,130 mujeres; y 4,577 viviendas según el Censo de Población y Vivienda de 2010. El Corregimiento está conformado por los barrios de Nueva California, El Valle, Colonia del Valle, Las Perlas, Brisas del Norte, 6 de agosto, La Florida, Ojos de Agua, La Fuente, El Llano, Bella Vista y Volcán. Alrededor de estos barrios que han crecido rápidamente con el tiempo, se han formado otros barrios. El resto de la población es mestiza, blanca y descendiente de los primeros pobladores europeos, también existe gran cantidad de indígenas Gnabe Bugle los cuales en su mayoría vienen del oriente de la Provincia de Chiriquí y de la Comarca Gnabe Bugle para las cosechas de café en Tierras Altas y Costa Rica y a laborar en fincas privadas para la producción de vegetales y leche grado A.

Economía: El eje de la economía se basa en la agricultura, ganadería y el turismo. Aunque podemos encontrar fábricas de embutidos que distribuyen sus productos a nivel nacional al igual que fábricas productoras de alimentos para equinos, truchas y aves. Floristerías que exportan sus plantas a Estados Unidos y Criaderos de Truchas que son enviadas de igual forma a Europa y Estados Unidos. Volcán es el centro económico de Tierras Altas ya que cuenta con todos los servicios básicos agua, luz, teléfono, torres de transmisión eléctrica, red de transmisión celular, servicios de internet, servicios bancarios, registro público, supermercados 24 horas, mercado público, estaciones de gasolina, farmacias, hoteles, hostales, cabañas, cooperativas, servicios funerarios, centros de mecánica, panaderías, restaurantes, refresquerías, escuelas primarias, bibliotecas, escuelas secundarias y una extensión Universitaria, Centros de Salud, Laboratorios Clínicos, Clínicas de Medicina General y próximamente un Hospital. El corregimiento mantiene excelentes vías de comunicación asfaltados y las principales vías alumbradas.

Debido a la situación geográfica privilegiada el corregimiento cuenta con la mejor producción de Leche grado A del país, excelentes producciones de café entre las mejores del Mundo y centros de acopio privados y públicos de vegetales y granos (Cadena de frío). Actualmente se construyen hidroeléctricas que se abastecen de las aguas de la cuenca hidrográfica del Río Chiriquí Viejo, lo cual mejora la economía local de manera transitoria empleando gran cantidad de la población.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Al momento de levantar la información de campo para este EsIA, el polígono donde se desarrollará el proyecto, así como las áreas circundantes al mismo, se encontraba en uso agropecuario. Alrededor del área del proyecto existen otros invernaderos de hortalizas, flores, y algunas residencias alejadas.

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

Metodología: La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fueron las encuestas directas a las personas residentes a los alrededores del proyecto en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos:

- Informar a la población en general del proyecto que se llevará a cabo;
- Determinar las inquietudes que se generan en la población por parte del proyecto;
- Aclarar las dudas de la población en general sobre este proyecto y sus beneficios.

A continuación se describen los resultados de las encuestas aplicadas:

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS: Se aplicaron 10 encuestas a los colaboradores y colindantes cercanos, las mismas se realizaron el día 02 de octubre de 2020.

Tabla 5. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 10 entrevistados para el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO en Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí

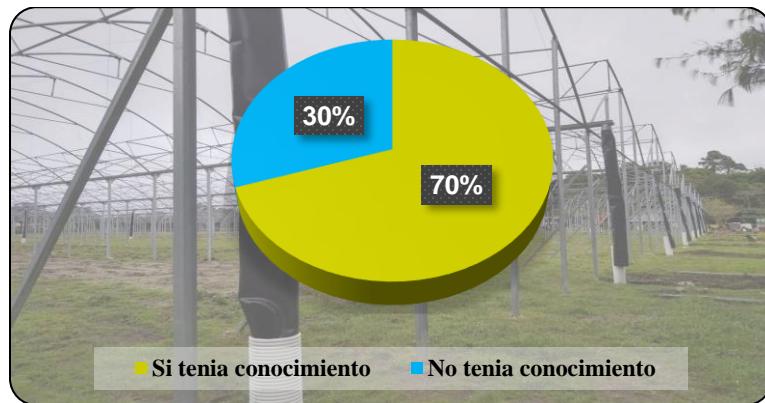
| DATOS GENERALES DE LOS 10 ENTREVISTADOS | | FRECUENCIA | PORCENTAJE % |
|---|--------------------|------------|--------------|
| GENERO | <i>Masculino</i> | 7 | 70 |
| | <i>Femenino</i> | 3 | 30 |
| TOTAL | | 10 | 100% |
| EDAD | <i>18-30</i> | 3 | 30 |
| | <i>31-40</i> | 4 | 40 |
| | <i>41-50</i> | 2 | 20 |
| | <i>51-60</i> | 0 | 0 |
| | <i>>60</i> | 1 | 10 |
| | TOTAL | | 10 |
| NIVEL EDUCATIVO | <i>Primaria</i> | 0 | 0 |
| | <i>Secundaria</i> | 2 | 20 |
| | <i>Universidad</i> | 8 | 80 |
| TOTAL | | 10 | 100% |
| AÑOS DE RESIDIR EN LA COMUNIDAD | <i>0-5 años</i> | 0 | 0 |
| | <i>6-15 años</i> | 2 | 20 |
| | <i>16-30 años</i> | 8 | 80 |
| | <i>>30 años</i> | 0 | 0 |
| TOTAL | | 10 | 100% |

Fuente: Encuestas aplicadas.

Para cada una de las preguntas se obtuvo los siguientes resultados:

1. **¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO”?** De las personas encuestadas el 70% SI tenían conocimiento del desarrollo del Proyecto, mientras que el 30% no conocía del proyecto.

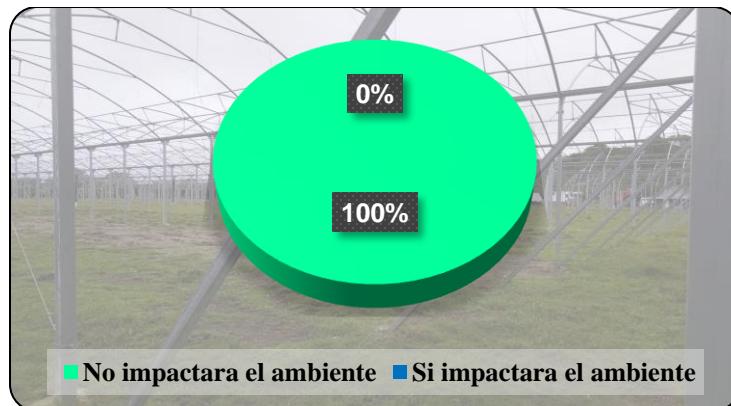
Grafico 1. Conocimiento del proyecto por parte de los encuestados Proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, Tierras Altas, Chiriquí, 2022.



Fuente: Datos obtenidos

2. **¿Considera usted que la construcción del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental?** Un 100% de la población encuestada considera que el proyecto NO puede generar impactos ambientales.

Grafico 2. Impacto ambiental ocasionado por el proyecto



Fuente: Datos obtenidos

3. ¿Se siente usted afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? El 100% de las personas encuestadas opinaron que no se sienten afectado por el desarrollo del proyecto.

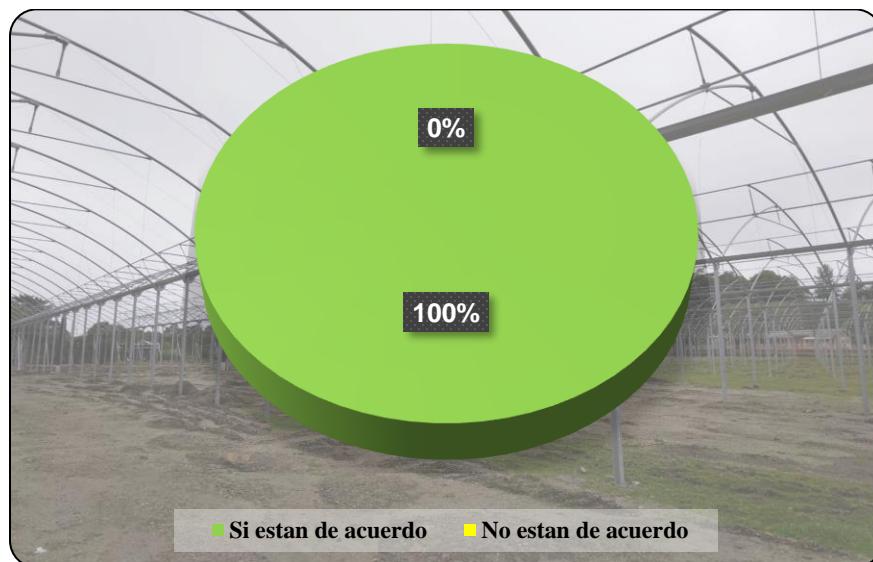
Grafico 3. Opinión sobre la afectación del proyecto por parte de los encuestados



Fuente: Datos obtenidos

4 ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto, obra o actividad? El 100% de los encuestados aceptan y estan de acuerdo, que se ejecute la construcción del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**.

Grafico 4. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad



Fuente: Datos obtenidos

5. ¿Qué recomendación le daria usted al promotor?

- Contratar personal de la comunidad.

FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden ser controlados fácilmente, no está exento de generar alguna molestia. En base de estas probabilidades, de ocurrir especialmente durante la fase de construcción, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

El mecanismo de resolución de conflictos que utilizará el promotor consiste en:

- a. El Promotor tendrá una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente.
- b. El Promotor atenderá con prontitud y hará todos los esfuerzos posibles por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- c. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto.
- d. El Promotor expresará su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- e. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega.
- f. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.
- g. En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante las autoridades competentes. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante el Promotor anteriormente como constancia de su intención.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados. Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

8.4 Descripción del Paisaje

El proyecto se ubica en el centro del Corregimiento de Volcán, caracterizado por un paisaje semi-urbano, altamente intervenido, sin recursos naturales representativos, es común observar fincas agroforestales, pecuarias y residencias en bajas densidades y formara parte del desarrollo y crecimiento de la región, adaptados a esas costumbres y ambiente que lo caracteriza.

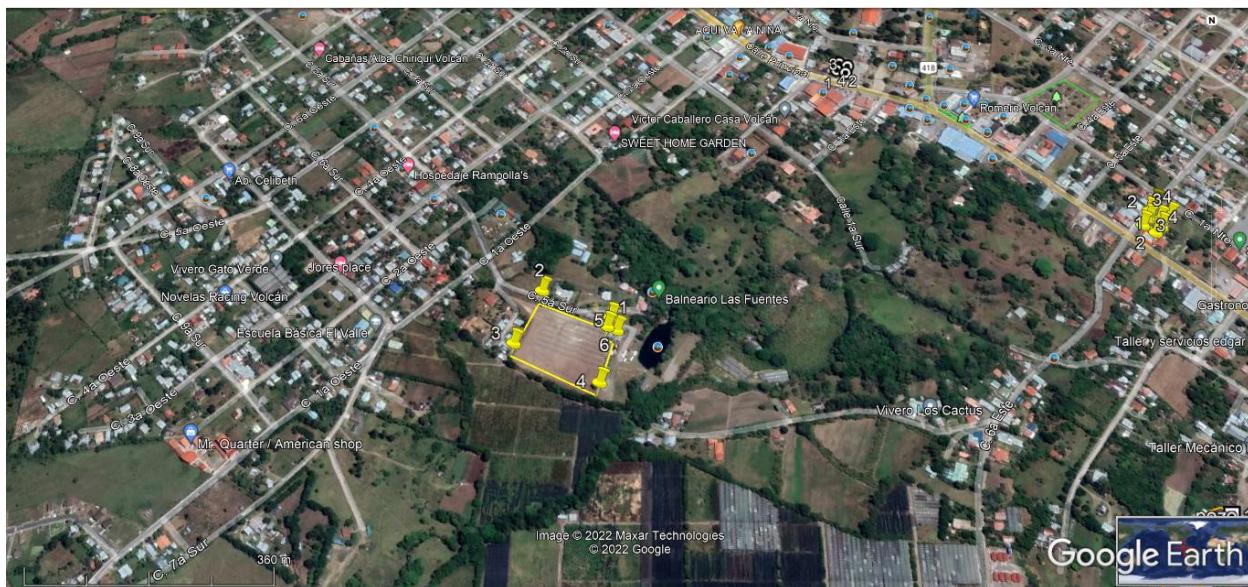


Figura 10. Paisaje que rodea al proyecto.

(Fuente: Google Earth)

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, el equipo de consultores ambientales ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II de la Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los residuos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

La identificación de los posibles impactos ambientales específicos de este proyecto se presenten de forma cualitativa en el siguiente cuadro, utilizando la MATRIZ DE SIGNIFICANCIA, método de evaluación ambiental esencialmente de identificación de los impactos más significativos y el momento del proyecto en que se presente. La identificación de los impactos ambientales, nos permite detectar cualquier cambio del medio ambiente que resulte a beneficioso o adverso, ya sea de forma parcial o total; de acuerdo al desarrollo de una actividad o proyecto.

Tabla 6. Posibles impactos que podrían ser ocasionados por el proyecto CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.

| ACTIVIDADES | IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR EL PROYECTO | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---|------------------------------|--|-----------------------|--|
| | MEDIO FÍSICO O ABIÓTICO | | | | MEDIO BIOLÓGICO O BIÓTICO | | MEDIO SOCIO-ECONOMICO | |
| | Generación de desechos sólidos | Incremento en los niveles de ruido | Generación de partículas en suspensión (polvo) durante la temporada seca | Generación de procesos erosivos y sedimentación | Dispersión de la fauna local | | Generación de empleo | Oferta de productos hortícolas de calidad y bajo costo |
| FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | |
| A.1. ADECUACIÓN DEL TERRENO | × | × | × | × | × | | × | × |
| A.2. CONSTRUCCIÓN PROPIAMENTE DICHA (INVERNADERO, CASETA DE RIEGO, BODEGA) | × | × | | | | | × | × |
| FASE DE OPERACIÓN | | | | | | | | |
| A.1. OPERACIÓN DEL INVERNADERO | × | | × | | | | × | × |

Fuente: Equipo de consultores

Parámetros de Evaluación y Puntaje: La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación, recibió una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo de consultores, lo cual permitió llegar al consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental. En la siguiente tabla se presentan los rangos establecidos que valoran los impactos.

Tabla 7. Rango de Valoración de los impactos

| Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a: | Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a: |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Perturbación (P): cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso). • Extensión (E): mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual). • Ocurrencia (O): mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable). | <ul style="list-style-type: none"> • Duración (D): periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto. • Reversibilidad (R): expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental. • Importancia (I): desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo). |

Fuente: Consultores Ambientales

El carácter (R) del impacto puede ser:

- Positivo (+)
- Negativo (-)
- Neutro (N)

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

| PERTURBACIÓN | EXTENSIÓN | OCURRENCIA | DURACIÓN | REVERSIBILIDAD | IMPORTANCIA |
|----------------|--------------|-------------------|----------------|------------------|-------------|
| Importante (3) | Regional (3) | Muy probable (3) | Permanente (3) | Irreversible (3) | Alta (3) |
| Regular (2) | Local (2) | Probable (2) | Temporal (2) | Parcial (2) | Media (2) |
| Escasa (1) | Puntual (1) | Poco probable (1) | Corta (1) | Reversible (1) | Baja (1) |

*Valores en paréntesis indican el valor de la ponderación para la variable

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto = $C \times (P+E+O+D+R+I)$.

| Descripción de impacto negativo | Descripción de impacto positivo | Criterio de referencia |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Muy significativo | Alto | ≥ 15 |
| Significativo | Medio | 14-11 |
| Poco significativo | Bajo | 10-8 |
| Compatible | Muy Bajo | ≤ 7 |

- **Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

- **Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

Tabla 8. Valoración en función a las principales IMPACTOS AMBIENTALES identificadas del proyecto de invernadero “CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO” en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.

| MEDIO | ACTIVIDADES | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | C | P | E | O | D | R | I | Valorización del Impacto | Caracterización del impacto |
|-------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|-----------------------------|
| FISICO (Suelo) | Movimiento de tierra | Alteración de la estructura y estabilidad del suelo | Contaminación del suelo por generación de desechos sólidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6 | COMPATIBLE |
| | Compactación del suelo | Alteración de la estructura y estabilidad del suelo | | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | -10 | POCO SIGNIFICATIVO |
| | Marcado y delimitación del terreno para apertura de excavaciones | Generación de desechos orgánicos e inorgánicos | | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | -8 | POCO SIGNIFICATIVO |
| FISICO (Aire) | Movimiento de tierra para construcción de la obra y la limpieza de la finca | Generación de partículas en suspensión (polvo) | Contaminación del aire | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6 | COMPATIBLE |

| MEDIO | ACTIVIDADES | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | C | P | E | O | D | R | I | Valorización del Impacto | Caracterización del impacto |
|---------------|--|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|-----------------------------|
| | Movimiento de equipo y maquinaria | Generación de gases de combustión interna (fuentes móviles) | | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | -9 | POCO SIGNIFICATIVO |
| | Descarga en sitio de materiales de construcción | Generación de partículas en suspensión (polvo) | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6 | COMPATIBLE |
| FISICO (Aire) | Utilización de equipo y herramientas eléctricas y/o manuales | Generación de ruido y vibraciones | Contaminación acústica | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -6 | COMPATIBLE |
| FISICO (Aire) | Movimiento de tierra y maquinaria dentro del terreno | Erosión del suelo | Generación de procesos erosivos | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | -9 | POCO SIGNIFICATIVO |

Fuente: Consultores Ambientales

Al considerar los resultados de la Tabla Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y aún, cuando el proyecto propuesto no genera impactos ambientales significativos, se recomiendan medidas preventivas y de control para así asegurar el desarrollo eficaz del proyecto en el entorno ambiental.

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

La inclusión de un proyecto en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo puede traer a los mismos, sean éstos en el plano individual o como grupo social.

En ese contexto, se puede señalar que los impactos socio-económicos asociados al proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO”**, son positivos y representan la apertura de oportunidad no sólo como una fuente de empleo sino va más allá, abre el escenario para la reactivación económica del área, aumenta la demanda de algunos servicios estratégicos tales como agua potable, electricidad y telefonía. Todo ello, puede repercutir en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, lo que socialmente, lleva a una mejora de la calidad de vida de la población.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se han atendido las leyes y normativas Ambientales Nacionales, con especial atención a la Ley 41 General del Ambiente de la República de Panamá, y su reglamentación a través del Decreto ejecutivo 123 del 14 de Agosto del 2009, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto.

El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

En este acápite de singular importancia, se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Tabla 9. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDAS B/. |
|--|---|-----------|---|---|
| Generación de desechos sólidos (inorgánicos, orgánicos y vegetales) | <ul style="list-style-type: none"> Los desechos orgánicos producto de comidas deberán ser recolectados en basureros (tanques con tapa y bolsa plástica) diariamente y acopiada en un sitio de disposición para este fin. Diariamente se deben recolectar las bolsas de basura de los tinacos y llevarlos al sitio de disposición temporal dentro del proyecto. De manera semanal, se deberá transportar los desechos acumulados en el sitio de disposición temporal hacia un vertedero autorizado; este servicio | SEMANAL | Durante la fase de construcción y operación | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDAS B/. |
|--|---|--|---------------------------------|---|
| | puede ser brindado por el proveedor municipal. | | | |
| Levantamiento de polvo (Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo) | <ul style="list-style-type: none"> • Usar vehículos en óptimas condiciones mecánicas. • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. | <p>Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.</p> <p>Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.</p> | Durante la fase de construcción | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |
| Incremento en los niveles de ruido | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m. • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. | Semanal | Durante la fase de construcción | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDAS B/. |
|---------------------------------|---|-----------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso | | | |
| Generación de procesos erosivos | <ul style="list-style-type: none"> Diseñar estructuras de drenaje externas al invernadero, que faciliten un buen manejo de las aguas de escorrentía y considerando la pendiente del terreno, así como evitar el anegamiento en el terreno durante la época lluviosa. No exceder las áreas destinadas al desarrollo del proyecto. Se evitará remover más suelo del que sea necesario. El suelo removido para la construcción de los invernaderos principalmente los huecos de las columnas, | Mensual | <p>Durante la fase de construcción y operación</p> | <p>Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental.</p> |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDAS B/. |
|---|--|-----------|---------------------------------|---|
| | <p>deberá ser tapado con plástico en caso de eventos de lluvia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Troncos y otros residuos vegetales podrán ser apilados en sitios susceptibles a la pérdida de suelo, para evitar erosión en sitios puntuales, de darse el caso. | | | |
| Accidentes laborales, viales y peatonales | <ul style="list-style-type: none"> • Señalización vial en las entradas y salidas del proyecto. • Señalización vial dentro del proyecto. • Durante la construcción utilizar conos de señalización y banderilleros en casos necesarios. • Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los | Semanal | Durante la fase de construcción | Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDAS B/. |
|-------------------|--|-----------|-------------------------|----------------------------------|
| | <p>colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan. • Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado. • Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. | | | |

Fuente: Análisis de consultores.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es el promotor LA FUENTE DE CHIRQUI, S.A. y el Contratista, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Durante la Fase de Operación el responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor del proyecto y el contratista.

10.3. Monitoreo

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales. Como acotamos en el acápite anterior, es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones anotadas en el acápite anterior.

Tabla 10. Monitoreo de las medidas de mitigación ambiental

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|---|--|-----------|
| Generación de desechos orgánicos y vegetales | <ul style="list-style-type: none"> Los desechos orgánicos producto de comidas deberán ser recolectados en basureros (tanques con tapa y bolsa plástica) diariamente y acopiada en un sitio de disposición para este fin. Diariamente se deben recolectar las bolsas de basura de los tinacos y llevarlos al sitio de disposición temporal dentro del proyecto. De manera semanal, se deberá transportar los desechos acumulados en el sitio de disposición temporal hacia un vertedero autorizado; este servicio puede ser brindado por el proveedor municipal. | SEMANAL |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|--|--|---|
| Levantamiento de polvo (Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo) | <ul style="list-style-type: none"> • Usar vehículos en óptimas condiciones mecánicas. • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. | Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar. Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP. |
| Incremento en los niveles de ruido | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m. • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. | Semanal |
| Generación de procesos erosivos | <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar estructuras de drenaje externas al invernadero, que faciliten un buen manejo de las aguas de escorrentía y considerando la pendiente del terreno, así como evitar el anegamiento en el terreno durante la época lluviosa. • No exceder las áreas destinadas al desarrollo del proyecto. • Se evitará remover más suelo del que sea necesario. El suelo removido para la construcción de los invernaderos principalmente los huecos de las columnas, deberá ser tapado con plástico en caso de eventos de lluvia. • Troncos y otros residuos vegetales podrán ser apilados en sitios susceptibles a la pérdida de suelo, de darse el caso. | Mensual |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS | MONITOREO |
|---|---|-----------|
| Accidentes laborales, viales y peatonales | <ul style="list-style-type: none"> • Señalización vial en las entradas y salidas del proyecto. • Señalización vial dentro del proyecto. • Durante la construcción utilizar conos de señalización y banderilleros en casos necesarios. • Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán. • Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan. • Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado. • Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. | Semanal |

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos, que se mantienen durante la vida útil del proyecto y que será responsabilidad del PROMOTOR. Ver Tabla 11.

Tabla 13. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto**CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí. Año 2022.**

| Indicador Ambiental | Objetivo del seguimiento | Método de verificación | CRONOGRAMA | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 |
| Generación de desechos sólidos y líquidos | Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación | Inspección ocular, medición | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | |
| Calidad del Aire (partículas en suspensión) | Verificar la implementación de medidas de control de partículas en suspensión | Inspección ocular | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | |
| Procesos erosivos y sedimentación | Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación | Inspección ocular | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | | |
| Aumento de ruido y vibraciones | Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación | Inspección ocular | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | |
| Perturbación de fauna local | Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación | Inspección ocular | ✗ | ✗ | ✗ | | | | | |

10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

10.6 Costo de la gestión ambiental

Tabla 14. Costos De La Gestión Ambiental

| Concepto de: | Costo Total (B/) |
|--|-------------------|
| Elaboración de EIA | 1,500.00 |
| Pago de la tarifa de ANAM para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I, indemnización ecológica, otros. | 353.00 |
| Informe de Ruido Ambiental y Calidad de Aire | 214.00 |
| Ejecución de las Medidas de Mitigación | 800.00 |
| Imprevistos | 500.00 |
| Total | 3,367.00 |

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S),
RESPONSABILIDADES**



11.1 Firmas debidamente notariadas

El estudio de impacto ambiental categoría I denominado “**CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**” fue desarrollada procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación para el lector, con la participación de:

| Nombre del Consultor | Componente Desarrollado | Firmas |
|-------------------------|---|--|
| Ing. Eduardo Rivera | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultor principal, y coordinador del EsIA ▪ Descripción del proyecto ▪ Identificación de impactos ambientales. ▪ Presentación de Medidas de Mitigación. ▪ Revisión Bibliográfica ▪ Redacción del documento |  Eduardo Rivera |
| Lic. Magdaleno Escudero | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea Base ▪ Descripción del ambiente físico ▪ Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados) ▪ Identificación de los Impactos Ambientales |  Magdaleno Escudero |

Mr. Alfredo Rodríguez Corella
Primer Suplente Notario Público Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-242-966

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Magdaleno Escudero
Alfredo Araya ced # 4-248-251 (Y) Eduardo
Enrique Rivera Morelos ced # 14-149-12

Que aparece(n) en este documento han sido verificado(s) contra fotocopia(s)
de la cédula(s) de lo cual soy testigo con los testigos que suscriben
David _____ 01 de Noviembre de 2022

Testigo _____

Licdo. Alfredo Rodríguez Corella
Primer Suplente Notario Público Tercera

Testigo _____



11.2 Números de registro de consultores

MAGDALENO ESCUDERO IAR-177-2000

EDUARDO RIVERA IAR-133-2000

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El Proyecto de construcción Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**” a realizarse en el corregimiento de Volcán y distrito de Tierras Altas, es AMBIENTALMENTE VIABLE y no genera impactos negativos significativos ni riesgo ambiental alguno para el entorno.
- El Promotor debe cumplir fielmente con todo lo dispuesto en el presente estudio, y los compromisos que se adquieran a través de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental.
- El Promotor, debe cumplir con todas las normas y reglamentos dispuestos por otras autoridades competentes, para el desarrollo del proyecto que nos ocupa en las fases de construcción y operación.

Recomendaciones:

- Se recomienda dar cumplimiento a todas las medidas de mitigación expuestas en este documento y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para así dar cumplimiento a la Normativa Ambiental, relacionada al proyecto de inversión **CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**, por parte de su promotor.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- República de Panamá. Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.
- República de Panamá. Ministerio de Economía y Finanzas. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.
- República de Panamá. Ministerio de Economía y Finanzas. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, por el cual se establecen modificaciones al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.

14.0 ANEXOS

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL E_sIA

Tierras Altas, 13 de octubre de 2022.

INGENIERO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.



Señor Ministro:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **CATEGORIA I**, del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO”** del sector: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, Actividad de Galeras abiertas o cerradas mayores de 100 m², a desarrollarse en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí, en la finca con Folio **Real No. 20322** código de Ubicación: 4415. El proyecto es promovido por la sociedad **LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.**, sociedad anónima registrada al folio No. 436532 del Registro Público de Panamá. El representante legal es el señor **José Aristides Estribí Atencio**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-261-515, con domicilio en Brisas Del Norte, cerca de la panadería Volcán, en el corregimiento de Volcán, en el Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí, para notificaciones llamar al celular 6672-1019, o escribir al correo: cmbambito@hotmail.com

El estudio consta de **133** fojas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

Nombre del Consultor: Eduardo Rivera
Registro Ambiental: IAR-133-2000
Números de teléfonos del Consultor: 6793-2182
Correo: maxriveram@yahoo.es

Nombre del Consultor: Magdaleno Escudero
Registro Ambiental: IAR-177-2000
Números de teléfonos del Consultor: 6664-3788
Correo: madgaleno84@hotmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. Copia de cédula autenticada del **REPRESENTANTE LEGAL**
2. Declaración Jurada Notariada (para EsIA Categoría I)
3. Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)
4. Certificación de Registro Público de PROPIEDAD (vigente)
5. Paz y Salvo emitido por **MI AMBIENTE**
6. Recibo de pago en concepto de Evaluación del EsIA
7. Un original y copia impresa del EsIA en espiral
8. Dos (2) copias digitales del contenido del EsIA.

Para consultas del Estudio de Impacto Ambiental, contactarse con el Ing. Eduardo Rivera al 6793-2182, correo maxriveram@yahoo.es.

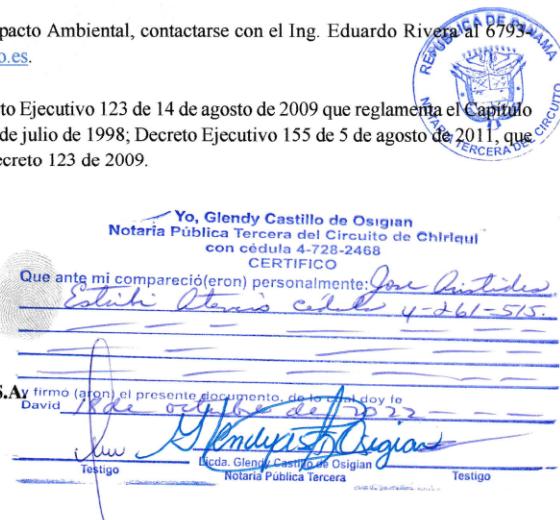
Fundamento del Derecho: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Atentamente;

José A. Estribí
José Aristides Estribí Atencio
CED. 4-261-515

REPRESENTANTE LEGAL
LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

NOTARIA TERCERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte,
en cuanto al contenido del documento.



DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI

REPÚBLICA DE PANAMÁ

14.10.22

B/800

2022/11/14

DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL

1 En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República
 2 de Panamá, siendo las nueve y veinticinco de la mañana (9:25 a.m.) del día dieciocho (18) del mes
 3 de octubre del año dos mil veintidós (2022), ante mí, **Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO**
 4 **LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad
 5 personal número cuatro-setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468),
 6 compareció personalmente, **José Arístides Estríbi Atencio**, varón, mayor de edad, de
 7 nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal Número **CUATRO – DOSCIENTOS**
 8 **SESENTA Y UNO – QUINIENTOS QUINCE (4-261-515)**, con domicilio en Brisas Del Norte, cerca
 9 de la panadería Volcán, en el corregimiento de Volcán, en el Distrito de Tierras Altas, provincia de
 10 Chiriquí, para notificaciones llamar al celular SEIS SEIS SIETE DOS-UNO CERO UNO NUEVE (6672-
 11 1019), o escribir al correo: cmbambito@hotmail.com, en mi calidad de Representante Legal de la
 12 sociedad **LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.**, sociedad anónima registrada al folio Número
 13 **CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS (436532)** del Registro
 14 Público de Panamá y promotora del Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORIA UNO (I)**, del
 15 proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO**" del sector: **INDUSTRIA DE LA**
 16 **CONSTRUCCIÓN**, Actividad de Galeras abiertas o cerradas mayores de CIEN METROS CUADRADOS
 17 (100 m²), a desarrollarse en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de
 18 Chiriquí, en la finca con Folio **Real Número VEINTE MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS (20322)**
 19 código de Ubicación: CUATRO MIL CUATROCIENTOS QUINCE (4415); **DECLARO Y CONFIRMO**
 20 **BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, mediante el Artículo TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO
 21 (385) del Código Penal, que trata del falso testimonio, que la información aquí expresada es
 22 verdadera y que el proyecto, antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo
 23 genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales
 24 significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo
 25 **VEINTITRÉS (23)** del Decreto Ejecutivo Número **CIENTO VEINTITRÉS (123)** de catorce (14) de
 26 agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo **SEGUNDO (II)** del Título
 27 **CUARTO (IV)** de la Ley Número **CUARENTA Y UNO (41)** de uno (1) de julio de mil novecientos
 28 noventa y ocho (1998) (ahora Ley **OCHO (8)** de veinticinco (25) de marzo de dos mil quince (2015)
 29
 30

y Decreto Ejecutivo Número CIENTO VEINTITRÉS (123) del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto Ejecutivo Número CIENTO CINCUENTA Y CINCO (155) del cinco (05) de agosto de dos mil once (2011).-----

La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.-----

EL DECLARANTE:

18/10/2022

JOSÉ ARÍSTIDES ESTRIBÍ ATENCIÓN

CÉDULA: 4-261-515

REPRESENTANTE LEGAL

LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

La Suscrita Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, cedulada **4-728-2468**, a **CERTIFICA**: Que ante mí, compareció personalmente, **JOSÉ ARISTIDES ESTRÍBUL ATENCIO**, con cédula de identidad personal Número **CUATRO - DOSCIENTOS SESENTA Y UNO - QUINTIENTOS QUINCE (4-261-515)**, en su calidad de Representante Legal de la **LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.**, quien rindió, leyó, aprobó y firmó la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, **LOURDES IBETH MURGAS SÁNCHEZ y MEYLIN SUHAIR FLEMING NÚÑEZ**, mujeres, mayores de edad, panameñas, casada y soltera, vecinas de esta ciudad, hábiles de este Circuito, ceduladas bajo los números **CUATRO - DOSCIENTOS DOCE - SETECIENTOS TRES (4-212-703)** y **CUATRO - SETECIENTOS DIECINUEVE - MIL CIENTO DIECINUEVE (4-719-1119)**, de lo cual doy fe. David, 18 de octubre de 2022. ****

LOURDES IBETH MURGAS SÁNCHEZ

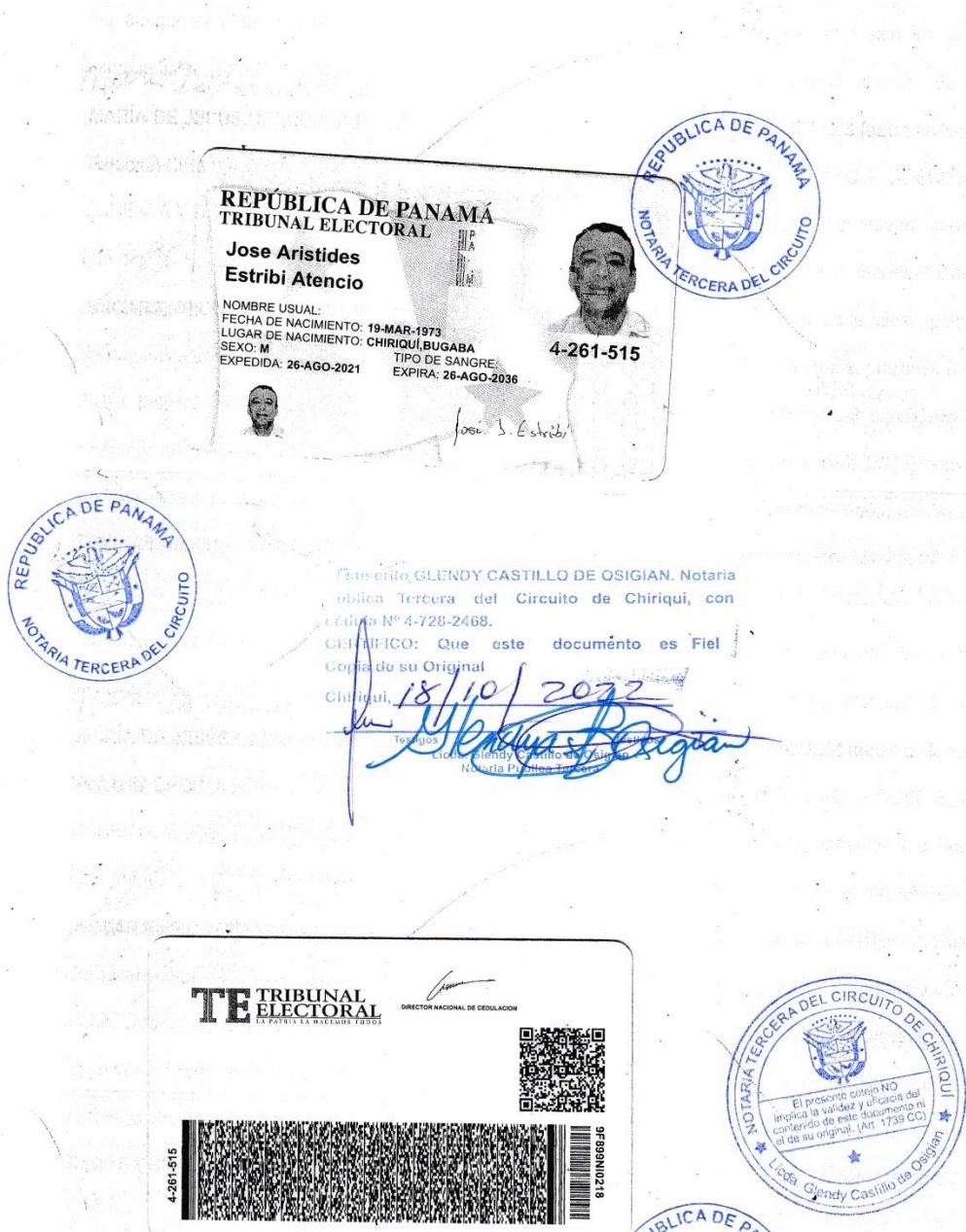
Testigo

MEYLIN SUHATI, FLEMING NÚÑEZ

Testigo

PROMOTOR: LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL



***CERTIFICADOS DE REGISTRO PÚBLICO DE LA
SOCIEDAD PROMOTORA – LA FUENTE DE
CHIRIQUI, S.A.***



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2022.10.14 10:58:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ed. (autógrafo)

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
423965/2022 (0) DE FECHA 13/oct./2022

QUE LA SOCIEDAD

LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA.

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 436532 (S) DESDE EL JUEVES, 10 DE JULIO DE 2003.

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE.

- QUE SUS CARGOS SON:

TESORERO: CYNTHIA MENDEZ CORIAT

SUSCRITOR: MARIANELLA RAMIREZ DE MACHARAVIAYA

SUSCRITOR: JOSE ARISTIDES ESTRIBI ATENCIO

DIRECTOR: JOSE ARISTIDES ESTRIBI ATENCIO

DIRECTOR: CYNTHIA MENDEZ CORIAT

DIRECTOR: OLIVIA MERCEDES CABALLERO PEREZ

PRESIDENTE: JOSE ARISTIDES ESTRIBI ATENCIO

SECRETARIO: OLIVIA MERCEDES CABALLERO PEREZ

VICEPRESIDENTE: CYNTHIA MENDEZ CORIAT

AGENTE RESIDENTE: EDISA ISABEL FLOREZ APARICIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 25,000.00 BALBOAS.

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE B/25,000.00 BALBOAS DISTRIBUIDO EN 100 ACCIONES DE B/250.00 BALBOAS CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA.

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA CHIRIQUÍ.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 148675/2021 (0) DE FECHA 30/ABR./2021 9:01:02 A. M.. REGISTRO AUTO DE SECUESTRO, EMBARGO, DEMANDA O MEDIDAS CAUTELARES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 13 DE OCTUBRE DE 2022 A LAS 4:15

P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403741933



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D643EB74-7D13-4159-8B9B-AA1493A142C7

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2022.10.14 14:31:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 423980/2022 (0) DE FECHA 13/oct./2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4415, FOLIO REAL N° 20322 (F), CORREGIMIENTO VOLCÁN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 3353 m² 80 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 3353 m² 80 dm² CON UN VALOR DE MIL SESENTA BALBOAS (B/.1,060.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE MIL SESENTA BALBOAS (B/.1,060.00). NÚMERO DE PLANO: 44-7839 MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: SERVIDUMBRE QUE CONDUCE DE LA CENTRAL A LA FUENTE. SUR: EDUARDO ARAUZ. ESTE: OSCAR MIRANDA CON LA QUEBRADA LA FUENTE DE POR MEDIO. OESTE: ERASMO GUERRA. FECHA DE INSCRIPCIÓN: 24/05/1982.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FECHA DE ADQUISICIÓN: 12/11/2003

LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LOS ART. 70,71,72,140,142,143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y CUARTO DEL DECRETO DE GABINETE NO. 35 DE 6/2/69. SE ADVIERTA AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UN DISTANCIA DE 5 MTS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA HASTA EL EJE DE LA SERVIDUMBRE QUE CONDUCE DE LA CENTRAL A LA FUENTE CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE..INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 24/may./1982, EN LA ENTRADA 8053/173

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMÁ POR LA SUMA DE UN MILLÓN QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO BALBOAS CON OCHO (B/.1,579,654.08) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 3.58% UN INTERÉS ANUAL DE 6% INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 29/JUN./2021, EN LA ENTRADA 227898/2021 (0)

SALDO DEUDOR: CLÁUSULAS DEL CONTRATO: CON LA FINALIDAD DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 1591 Y 1592 DEL CÓDIGO CIVIL Y PARA QUE SE HAGAN LAS NOTAS AL MARGEN DE LA INSCRIPCIÓN HIPOTECARIA QUE PESAN SOBRE ESTA FINCA, SEGÚN LO PACTADO EN LA ESCRITURA 1520 DEL 14/06/2021 CON NUMERO DE ENTRADA 227898/2021. SE ESTABLECE QUE SE HA DESEMBOLSADO HASTA EL PRESENTE LA SUMA DE B/.400,000.00 CORRESPONDIENTE A LA LINEA DE CREDITO. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 11/MAR./2022, EN LA ENTRADA 90233/2022 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 13 DE OCTUBRE DE 2022 4:21 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403741942



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 395E9F12-06DD-4C06-AECB-C53846BED749
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO

28/10/22, 15:22

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá



Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 209475

Fecha de Emisión:

| | | |
|----|----|------|
| 28 | 10 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

| | | |
|----|----|------|
| 27 | 11 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

Representante Legal:

JOSE A. ESTRIBI ATENCIO

Inscrita

Tomo

Ficha

Folio

436532

Asiento

Documento

Rollo

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN

28/10/22, 14:49

Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente**No.**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

4042227

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| <u>Hemos Recibido De</u> | LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A. / FOLIO 436532 | <u>Fecha del Recibo</u> | 2022-10-28 |
| <u>Administración Regional</u> | Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí | <u>Guía / P. Aprov.</u> | |
| <u>Agencia / Parque</u> | Ventanilla Tesorería | <u>Tipo de Cliente</u> | Contado |
| <u>Efectivo / Cheque</u> | | <u>No. de Cheque</u> | |
| | Slip de depósito No. | | B/. 353.00 |
| <u>La Suma De</u> | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|--------------------|--------|-----------|---|-----------------|-------------------|
| 1 | | 1.3.2 | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |
| Monto Total | | | | | B/. 353.00 |

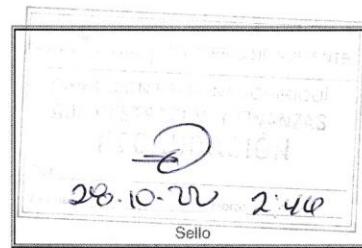
Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO, R/L JOSE A. ESTRIBI ATENCIO, MAS PAZ Y SALVO.

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|----------------|
| 28 | 10 | 2022 | 02:46:09 PM |

Firma


Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 3

ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

LISTADO DE FIRMAS
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Esta lista es sólo una constancia para el Ministerio de Salud de la entrega de la ficha informativa relacionado al proyecto.

| No. | Nombre Completo | Firma | Cédula |
|-----|---------------------|---------------------|--------|
| 1 | Carlos Concepcion | Carlos Concepcion | |
| 2 | Ruben Morales C. | Ruben Morales C. | |
| 3 | Cristina Diaz G. | Cristina Diaz G. | |
| 4 | Yara E. Montezuma | Yara E. Montezuma | |
| 5 | Xiomara Pinto | Xiomara Pinto | |
| 6 | Juan C. Morales | Juan C. Morales | |
| 7 | Alexander Contreras | Alexander Contreras | |
| 8 | Liza B. Espinoza | Liza Espinoza | |
| 9 | Jefferson Gonzalez | Jefferson Gonzalez | |
| 10 | Nicolas Rojas | Nicolas Rojas | |

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60 ✓

Nivel educativo: Primaria _____; Secundaria _____, Universidad ; Otra _____

Ocupación: Jubilado ; Lugar Poblado: El Valle, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Que contraten personal de la Comunidad

cuestador: 0013 Fecha: 23/07/22 Encuesta No. 01

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Arquitecto ; **Lugar Poblado:** Peso Añcho

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador: Mario Vargas Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 02

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: *La Fuente de Chiriquí, s.a.*

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F ✓

Edad: 18-30 ✓ 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ✓; Otra

Ocupación: Deseempleada; **Lugar Poblado:** La Perie, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 ✓ 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador: Juan Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 03

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Colaborador del hogar; **Lugar Poblado:** Volcán Centro

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?
-

Encuestador: Mano Lete Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 04

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

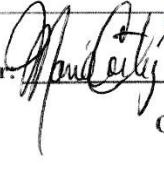
Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Adm. Empresa ; Lugar Poblado: La FUENTE, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador:  Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 05

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Guardia de Seguridad ; Lugar Poblado: Latumbi, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador: Mario C. T. Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 06

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Mecánico ; Lugar Poblado: El Valle Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador: Manu Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 07

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Confesionario ; **Lugar Poblado:** VOLCAN CENTRO

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y qué sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

Encuestador: Juan Gómez Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 08

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F _____

Edad: 18-30 _____ 31-40 41-50 _____ 51-60 _____ >60 _____

Nivel educativo: Primaria _____; Secundaria , Universidad _____; Otra _____

Ocupación: Agricultor ; **Lugar Poblado:** La Fuente, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 _____ 6-15 _____ 16-30 >30 _____

PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO _____
 2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
 3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
 4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
 5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?
- _____

Encuestador: Wanda Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 07

Gracias por su colaboración!

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD PARA ESTUDIO DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE.

Proyecto: Construcción de Invernadero, en el corregimiento de volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Promotor: La Fuente de Chiriquí, s.a.

Ubicación: Corregimiento de volcán, Distrito: Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Objetivos. (1) Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el EIA; (2) Crear una atmósfera de entendimiento entre el Promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema tempranamente.

DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):

Género: M ; F

Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60 >60

Nivel educativo: Primaria ; Secundaria , Universidad ; Otra

Ocupación: Agronegocio ; **Lugar Poblado:** La Fuente, Volcán

Años de residir en la comunidad: 0-5 6-15 16-30 >30

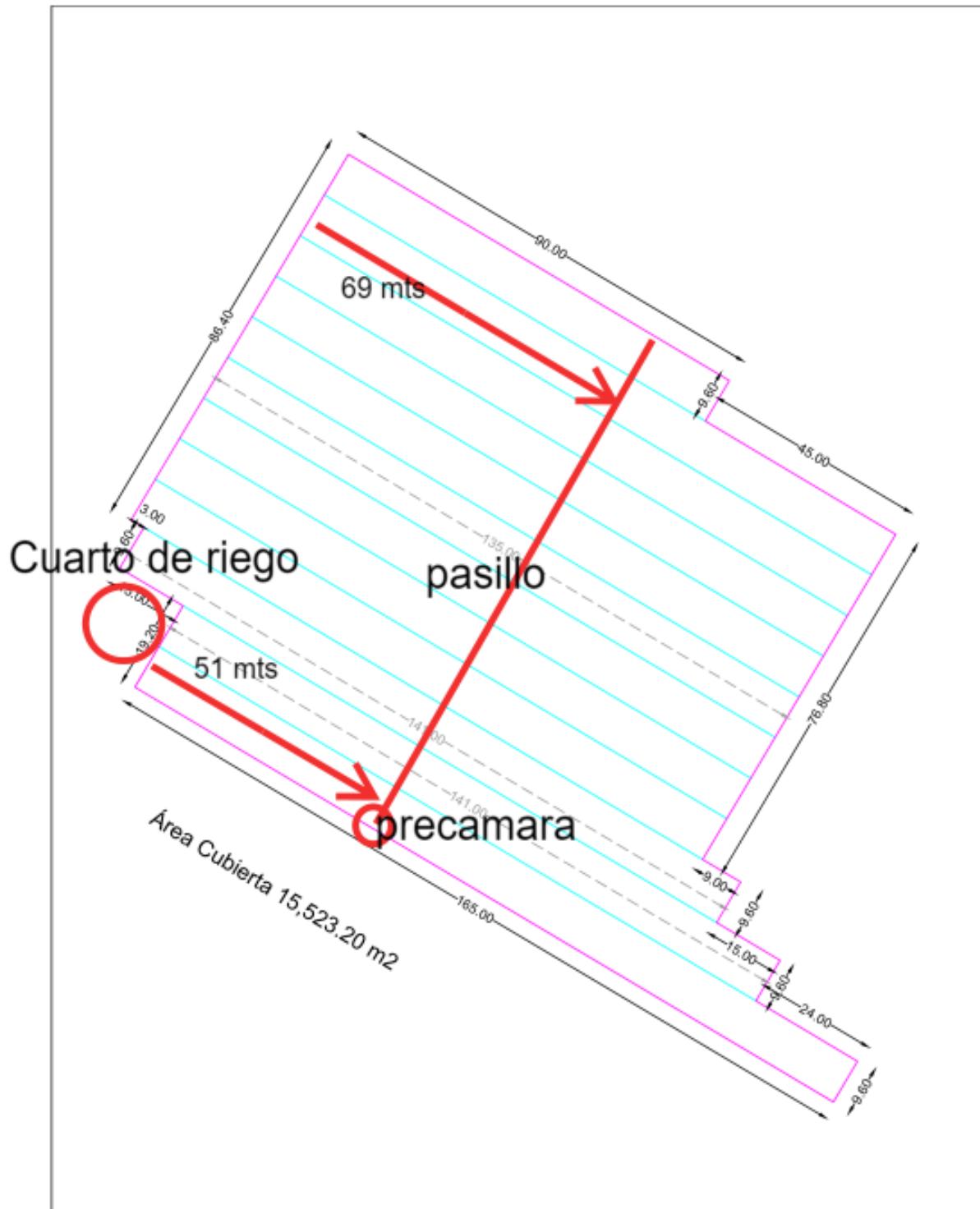
PERCEPCIÓN SOCIAL-AMBIENTAL:

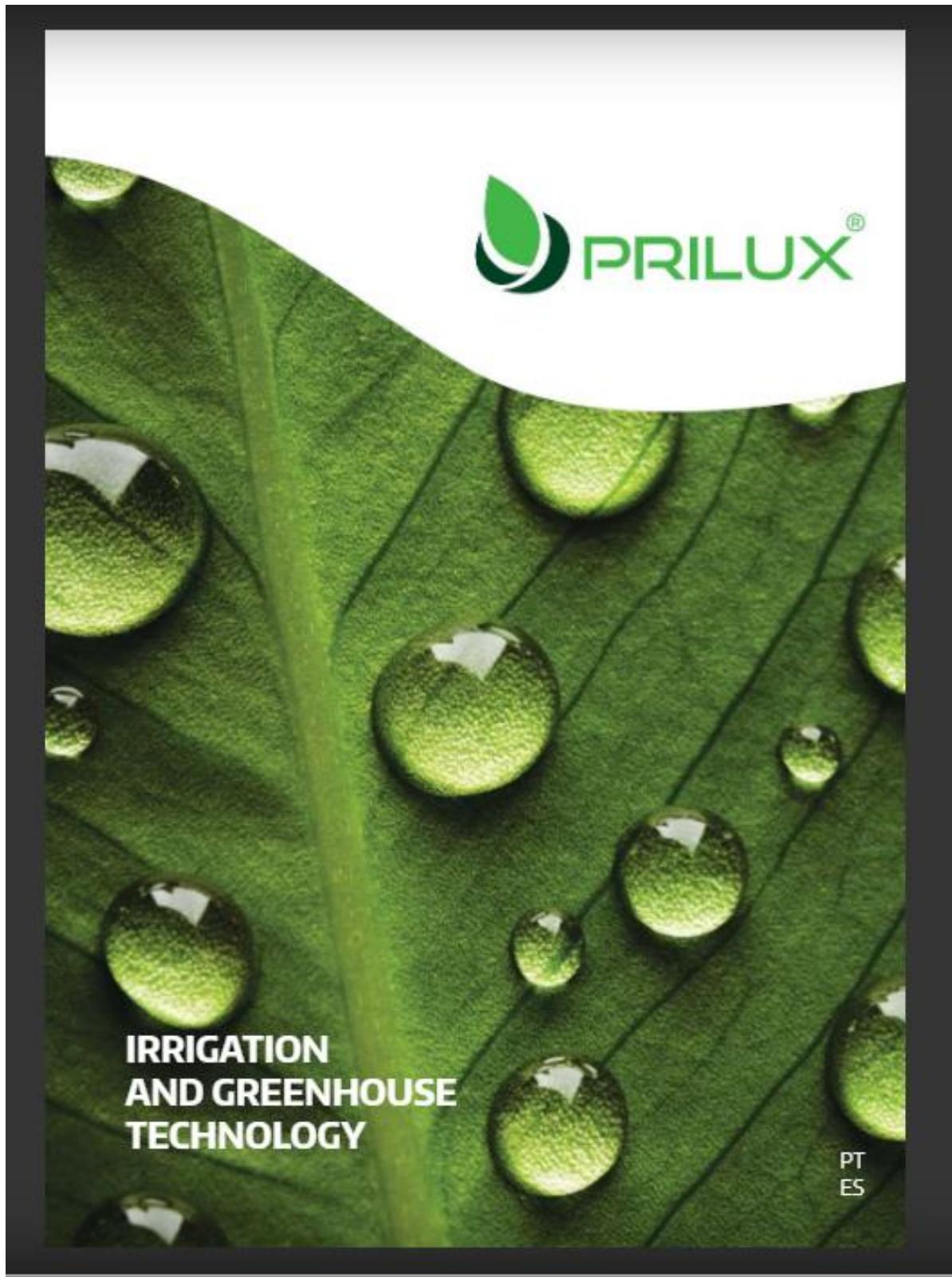
1. ¿Tiene conocimiento de la realización de este proyecto? SI NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI NO
3. ¿Se siente Ud. afectado en alguna forma por la ejecución de dicho proyecto? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto, obra o actividad? SI NO
5. ¿Tiene alguna observación o comentario relacionado al proyecto y que sirva de sugerencia para el promotor de la obra?

 Encuestador: Alvaro Ospina Fecha: 23/10/22 Encuesta No. 10

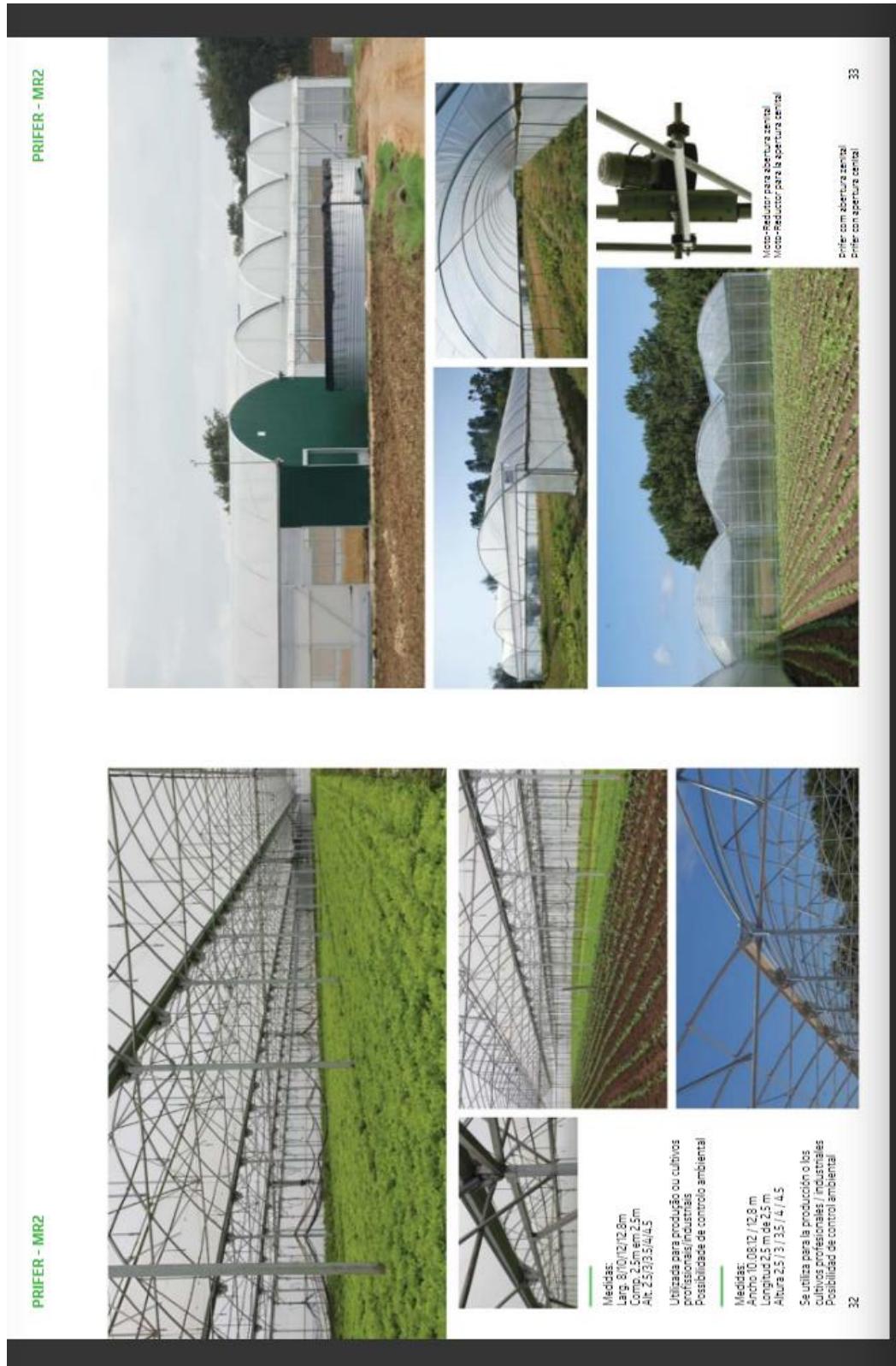
Gracias por su colaboración!

***ANTEPROYECTO Y ESPECIFICACIONES DEL
INVERNADERO (MARCA PRILUX)***









FRAGA / FRAGA

CONTROLADOR DE ABERTURA / CONTROLADOR DE APERTURA



Poder ser ligado a qualquer programador com saída 12-30VDC. Permite fazer o controlo de 96 válvulas. Controla as aberturas superiores das portas. Vártigo: Com este equipamento pode-se controlar aberturas e válvulas. A comutação é contínua e não-latch.




Se pode conectar a qualquer programador com saída de 12-30VDC. Permite controlar hasta 96 válvulas. Controla as aberturas superiores de los invernaderos. Vártigo: Con este equipo se incluye controlar aberturas y válvulas. La comutación es contínua y no-latch.



Medidas:
Ancho 6,3 / 8 / 8,5 m
Largo 5,0 / 9,5 m
Comprimento 2,20 m

Utilizada para Proteção de:
culturais rasteiras.
Ex: framboesas, frutos silvestres, etc...



Medidas:
Ancho 6,3 / 8 / 8,5 m
Larg. 5,0 / 9,5 m
Duração 0,20 en 2,20m

Utilizada para Protección de:
os cultivos a ras de suelo.
Elementos: Framboesas, frutos silvestres, etc...

ESTUFIM / ESTUFIM

Para aplicação em zonas de pouco espaço (uso doméstico)
Estrutura simples. Montagem prática, comprimento de 4m até 30m largura 4m, pé chão 2m.

Para uso em áreas de pouco espaço (uso casero)
Estrutura simples. Montagem prática; longitud de 4m 30m, anchura 4m, altura del techo 2m.

GARDEN CENTER / GARDEN CENTER

Usado principalmente como estrutura para comercio de floricultura.

Se utilizar principalmente como una estructura para el comercio de la floricultura.

PROMOTOR: LA FUENTE DE CHIRIQUI, S.A.

105

37



INFORME DE CALIDAD DE AIRE



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

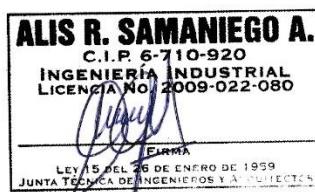
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS

FECHA: 20 DE OCTUBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-117-ER-05-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. Información General | 3 |
| Datos Generales de la Empresa | 3 |
| Descripción del trabajo de Inspección | 3 |
| 2. Método | 4 |
| 3. Norma Aplicable | 4 |
| 4. Identificación del equipo | 4 |
| 5. Datos de la Medición | 5 |
| 6. Resultados de la Inspección | 5 |
| 6.1 Tabla de resultados | 5 |
| 6.2 Gráfico Obtenido | 7 |
| 7- Anexos | 8 |

2 | Página

22-23-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-117-ER-05-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Nombre del Proyecto | CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS |
| Fecha de la Inspección | 20 DE OCTUBRE DE 2022 |
| Localización del proyecto: | VOLCÁN, CHIRIQUI |
| Coordinadas: | PUNTO 1: 970116 N / 318951 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Volcán, Chiriquí, el día de 20 de octubre del año 2022.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día nublado. Humedad: 69.2 %Rh, Velocidad del viento: 4.4 Km/h, Temperatura: 24.8°C.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3 | Página

22-23-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS

| CONTAMINANTE | PERIODO PROMEDIO | VALOR GUÍA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-----------------------------------|------------------|---|
| PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ANUAL | 15 (Guía) |
| | 24 HORAS | 45 (Guía) |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Instrumento utilizado | GUARDIAN 2 |
| Marca del equipo | CASELLA |
| Fecha de calibración | 18 DE FEBRERO 2021 |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

4 | Página

22-23-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

| HORA | MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|---|
| 5:25 p. m. | 5 |
| 5:26 p. m. | 6 |
| 5:27 p. m. | 7 |
| 5:28 p. m. | 7 |
| 5:29 p. m. | 10 |
| 5:30 p. m. | 11 |
| 5:31 p. m. | 6 |
| 5:32 p. m. | 6 |
| 5:33 p. m. | 5 |
| 5:34 p. m. | 4 |
| 5:35 p. m. | 5 |
| 5:36 p. m. | 5 |
| 5:37 p. m. | 5 |
| 5:38 p. m. | 5 |
| 5:39 p. m. | 6 |
| 5:40 p. m. | 6 |
| 5:41 p. m. | 6 |
| 5:42 p. m. | 6 |
| 5:43 p. m. | 5 |
| 5:44 p. m. | 5 |
| 5:45 p. m. | 4 |
| 5:46 p. m. | 6 |
| 5:47 p. m. | 6 |
| 5:48 p. m. | 6 |
| 5:49 p. m. | 6 |
| 5:50 p. m. | 7 |
| 5:51 p. m. | 7 |
| 5:52 p. m. | 7 |
| 5:53 p. m. | 8 |
| 5:54 p. m. | 6 |
| 5:55 p. m. | 6 |
| 5:56 p. m. | 6 |
| 5:57 p. m. | 6 |



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

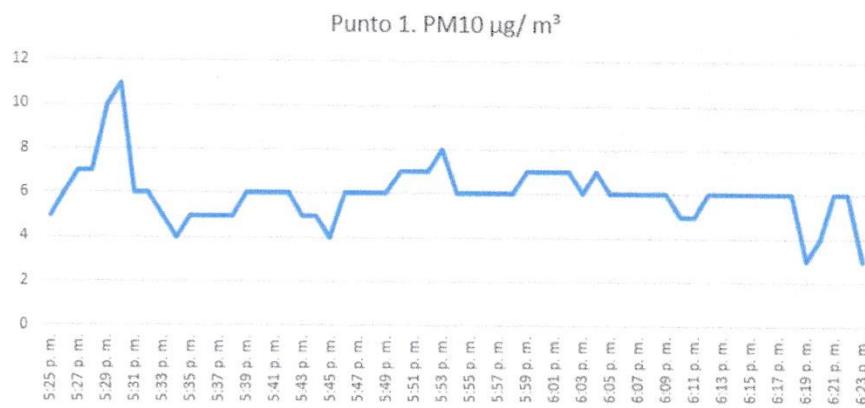
| | |
|-----------------|------------|
| 5:58 p. m. | 6 |
| 5:59 p. m. | 7 |
| 6:00 p. m. | 7 |
| 6:01 p. m. | 7 |
| 6:02 p. m. | 7 |
| 6:03 p. m. | 6 |
| 6:04 p. m. | 7 |
| 6:05 p. m. | 6 |
| 6:06 p. m. | 6 |
| 6:07 p. m. | 6 |
| 6:08 p. m. | 6 |
| 6:09 p. m. | 6 |
| 6:10 p. m. | 5 |
| 6:11 p. m. | 5 |
| 6:12 p. m. | 6 |
| 6:13 p. m. | 6 |
| 6:14 p. m. | 6 |
| 6:15 p. m. | 6 |
| 6:16 p. m. | 6 |
| 6:17 p. m. | 6 |
| 6:18 p. m. | 6 |
| 6:19 p. m. | 3 |
| 6:20 p. m. | 4 |
| 6:21 p. m. | 6 |
| 6:22 p. m. | 6 |
| 6:23 p. m. | 3 |
| promedio | 6.0 |



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1.



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 6.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO

6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

8 | Página

22-23-117-ER-05-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Punto N°1



9 | Página

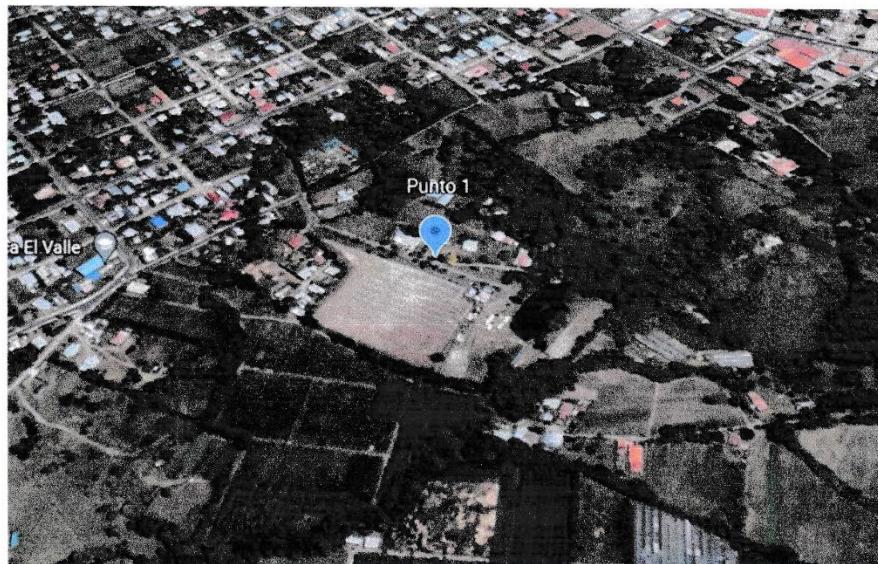
22-23-117-ER-05-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

UBICACIÓN DEL PROYECTO



VOLCÁN, CHIRQUI

PUNTO 1: 970116 N / 318951 E



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY
T +44 (0)1234 844100
F +44 (0)1234 841490
E info@casellasolutions.com



**Particle Counter - Declaration of
Conformity**

(in accordance with BS EN ISO/IEC 17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

| Customer Name | Guardian Serial Number |
|---|------------------------|
| Laboratorio De Mediciones Ambientales S.A | 0893121 |

| Product | Serial Number |
|----------------|---------------|
| 208044C OPC-N3 | 177081903 |

Engineer – S. Adams

Date – 10th March 2022

11 | Página

22-23-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 26-7-2021

INFORME DE RUIDO AMBIENTAL



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS

FECHA: 20 DE OCTUBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-117-ER-05-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO | 4 |
| 3. NORMA APLICABLE | 4 |
| 4. EQUIPO | 5 |
| 5. DATOS DE LA INSPECCIÓN | 6 |
| 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE | 7 |
| 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 8 |
| 8. INTERPRETACIÓN | 8 |
| 9. DATOS DEL INSPECTOR | 9 |
| 10. ANEXOS | 9 |



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental
 1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-117-ER-05-LMA-V0
 1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Nombre del Proyecto | CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS |
| Fecha de la inspección | 20 DE OCTUBRE DE 2022 |
| Localización del proyecto | VOLCÁN, CHIRIQUÍ |
| Coordenadas | PUNTO 1: 970116 N / 318951 E |

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 20 de octubre de 2022, en horario diurno, a partir de las 5:25 p.m. en Volcán, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionados para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

| | |
|--|---|
| Instrumento utilizado | Sonómetro integrador |
| Modelo | Casella Cel 620 B Acoustic Calibrator |
| Serie del sonómetro | 4806771 |
| Serie del calibrador acústico | 5039133 |
| Fecha de calibración | 11 de mayo de 2022 |
| Norma de fabricación | IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros |
| Se ajustó antes y después de la medición | 114 dB |
| Soporte | Trípode |



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | | | |
|--|--|--|--|-------|---------------|
| HORA DE INICIO | 5:25 PM | HORA FINAL | 6:25 PM | | |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02 | | | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +0.5 dB | CUMPLE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE | | |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | | COORDENADAS UTM | | | |
| HUMEDAD | 69.2%RH | NORTE | 970116 | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 4.4 KM/H | ESTE | 318951 | | |
| TEMPERATURA | 24.8 °C | Nº PUNTO | 1 | | |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | CLIMA | | | |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | NUBLADO | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO | | |
| TIPO DE VEHÍCULO | PESADOS | <input checked="" type="checkbox"/> NO | CANT <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 0 | | |
| TIPO DE SUELO | ROCO | | | | |
| ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO: | 1.50 METROS | | | | |
| DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR: | 0 METROS | | | | |
| TIPO DE RUIDO | | | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | INTERMITENTE | <input type="checkbox"/> | | |
| TIPO DE VEGETACIÓN | | | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | BOSQUE | <input type="checkbox"/> | | |
| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN | | | | | |
| Leq | 52.7 | Lmin | 30.3 | | |
| Lmax | 78.5 | L90 | 50.5 | | |
| DURACIÓN | 1 HORA | OBSERVACIONES | RESIDUAL 46.0 | | |
| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE | | | | | |
| Leq 1 | Leq 2 | Leq 3 | Leq 4 | Leq 5 | Observaciones |
| 50.0 | 47.1 | 52.2 | 52.2 | 51.8 | NINGUNA |



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

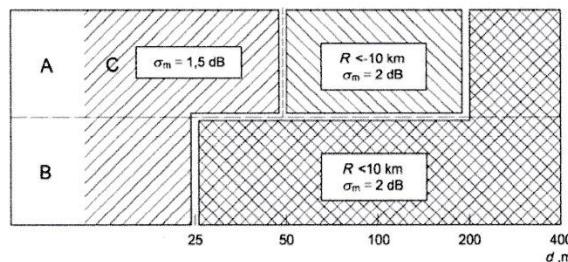


6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

| Incertidumbre típica | | | | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|--|---|--|--|--|-------------------------------------|
| Debido a la instrumentación ^a | Debido a las condiciones de funcionamiento ^b | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c | Debido al sonido residual ^d | | |
| 1,0 dB | X dB | Y dB | Z dB | $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB | $\pm 2,0 \sigma_t$ dB |

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sismómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651-1:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.
^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, en misma lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercerán una influencia mínima. Para mediciones a largo plazo, se recomienda las mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el caso del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el cálculo de X en el apartado 6.2.
^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tomar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinárlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.
^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos.

A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400} \right) \text{ dB}$$



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

| Punto de Inspección | Incertidumbre del Instrumento | Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento | Incertidumbre debido a las condiciones ambientales | Incertidumbre por sonido residual | Incertidumbre típica combinada | Incertidumbre de medición expandida |
|---------------------|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 0.70 | 0.00 | 0.50 | 2.19 | 2.35 | + 4.71 |

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

| Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna | | | | |
|---|----------|---------------------------|-----------|---------------|
| Localización | Leq(dBA) | Distancia al receptor (m) | L90 (dBA) | Incertidumbre |
| Punto 1. | 52.7 | 0 METROS | 50.5 | +4.71 |

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
PUNTO 1**



22-16-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

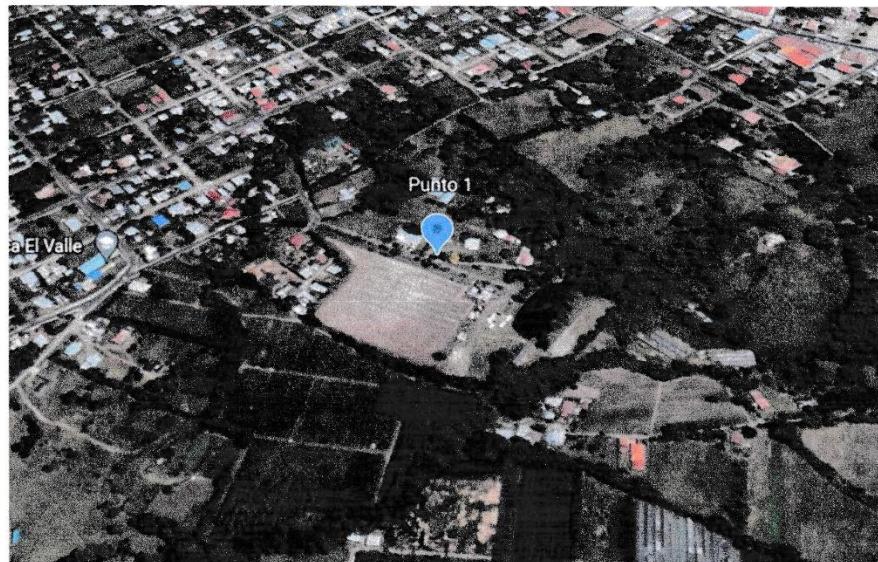
10 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



VOLCÁN, CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 970116 N / 318951 E

22-16-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

| ITS Technologies | | | |
|---|-----------|--|-------------------------------------|
| FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 | | | |
| Calibration Certificate | | | |
| Certificado No: 602-2022-067 v 0 | | | |
| Datos de Referencia | | | |
| Cliente: Laboratorios de Mediciones Ambientales | Customer: | Dirección: David, Chiriquí, Panamá | |
| User final del certificado: Laboratorios de Mediciones Ambientales | | Dirección: Address | |
| Instrumento: Sonómetro | | Lugar de calibración: CALTECH | |
| Fabricante: Casella | | Fecha de recepción: 2022-mar-15 | |
| Modelo: CEL-62X | | Fecha de calibración: 2022-may-11 | |
| No. Identificación: N/D | | Vigencia: N/A | |
| Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3. Instrument Conditions See Section f) on Page 3. | | Resultados: ver inciso c) en Página 2. Results See Section c) on Page 2. | |
| No. Serie: 4806771 | | Fecha de emisión del certificado: 2022-may-16 | |
| Patrones: ver inciso b) en Página 2. Standards See Section b) on Page 2. | | Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2. Procedure/method used See Section a) on Page 2. | |
| Incertidumbre: ver inciso d) en Página 3. Uncertainty See Section d) on Page 3. | | | |
| Condiciones ambientales de medida Environmental conditions of measurement | | Temperatura (°C): Initial 21.1 | Humedad Relativa (%): 59 |
| | | Final 21.1 | Presión Atmosférica (mbar): 1013 |
| <p>Calibrado por: Ezequiel Cedeño  Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. </p> <p>Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio</p> <p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los servicios que puedan derivarse del uso indebidamente de los objetos bajo observación o de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.</p> <p>Urbanización Chancis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp Tel: (507) 222-2253, 333-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itscchno.com</p> | | | |



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



| ITS Technologies | | | | | | | |
|---|----------------------------------|--|---|------------------------------|-----------|-------|-------------------------------------|
| FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 | | | | | | | |
| Calibration Certificate | | | | | | | |
| a) Procedimiento o Método de Calibración: | | | | | | | |
| El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados | | | | | | | |
| Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS). | | | | | | | |
| b) Patrones o Materiales de Referencias: | | | | | | | |
| Instrumento Instrument | Número de Serie Serial Number | Última Calibración last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad Traceability | | | |
| Sonometro 0 | BDI060002 | 2022-feb-25 | 2024-feb-25 | TSI / a2L2 | | | |
| Calibrador Acústico B&K | 2512956 | 2022-may-02 | 2024-may-01 | HBAK / a2L2 | | | |
| Calibrador Acústico Quest Cal | KZFD70002 | 2022-feb-25 | 2024-feb-25 | TSI / a2L2 | | | |
| Generador de Funciones | 42568 | 2021-nov-16 | 2023-nov-16 | SRS / NIST | | | |
| c) Resultados: | | | | | | | |
| Pruebas realizadas variando la intensidad sonora | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U-95 %, k=2) |
| 1 kHz | 90.0 | 89.5 | 90.5 | 90.4 | 90.2 | 0.2 | 0.01 |
| 1 kHz | 100.0 | 99.5 | 100.5 | 100.3 | 100.2 | 0.2 | 0.07 |
| 1 kHz | 110.0 | 109.5 | 110.5 | 110.2 | 110.0 | 0.0 | 0.01 |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.0 | 0.01 |
| 1 kHz | 120.0 | 119.5 | 120.5 | 120.2 | 120.0 | 0.0 | 0.01 |
| Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U-95 %, k=2) |
| 125 Hz | 97.9 | 96.9 | 98.9 | 97.6 | 97.5 | 0.4 | 0.01 |
| 250 Hz | 105.4 | 104.4 | 106.4 | 105.3 | 105.1 | 0.3 | 0.01 |
| 500 Hz | 110.8 | 109.8 | 111.8 | 110.8 | 110.6 | -0.2 | 0.01 |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.2 | 114.0 | 0.0 | 0.01 |
| 2 kHz | 115.2 | 114.2 | 116.2 | 115.0 | 114.8 | -0.4 | 0.01 |
| Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incertidumbre Exp. (U-95 %, k=2) |
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 105.1 | 113.8 | -0.2 | 0.01 |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 110.5 | 114.0 | 0.0 | 0.01 |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.1 | 114.1 | 0.1 | 0.01 |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.8 | 114.1 | 0.1 | 0.01 |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.8 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 113.2 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 111.0 | 114.2 | 0.2 | 0.01 |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 105.3 | 114.0 | 0.0 | 0.01 |

602-2022-067 v.0

22-16-117-ER-05-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

13 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

d) Incertidumbre:
La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.
La incertidumbre expandida se obtiene multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot t(U(C_i))$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, denva y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:
Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-067 v.0